



Naturvårdsrestriktioners effekter på brukandet av ädellövskogen i Skåne

*The effects of set-asides for nature conservation
for the forestry of noble broadleaved forests
in Scania*

Examensarbete 20 p, D nivå

Skogsvetare med inriktning mot skogshushållning

Ylva Thorn-Andersen

Handledare: Matts Karlsson

Torvald Persson

Sveriges lantbruksuniversitet

Examensarbete nr 80

Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap

Alnarp december 2006

Förord

Denna uppsats, omfattande 20 poäng på D-nivå, innebär slutpunkten på min skogliga utbildning vid SLU. Tack vare Södra fick jag möjlighet att göra denna studie som en del av deras trainéeprogram, detta är jag mycket tacksam för. Mina handledare Matts Karlsson och Torvald Persson har varit mycket hjälpsamma och alltid ställt upp.

Jag vill även tacka alla andra som har bidragit till det här examensarbetet, era bidrag har varit värdefulla!

Innehållsförteckning

INLEDNING	5
PROBLEMFORMULERING	6
Syfte	6
Frågeställningar	6
Naturvård i ädellövskog	7
Skyddsformer	7
Målklassning och naturvårdsavsättningar i skogsbruksplaner	9
METOD OCH MATERIAL	11
Plananalys	11
Virkeskvalitetsanalys	12
RESULTAT	18
Naturvårdsrestriktioner	18
Virkeskvalitetsanalys	20
Volym och kostnadsberäkningar	21
DISKUSSION	24
Virkeskvalitetsanalys	26
Volym och kostnadsberäkningar	27
Metoddiskussion	28
SLUTSATS	30
REFERENSER	31

Sammanfattning

Naturvårdsrestriktioner påverkar skogsbruket i allt större grad. Ädellövskogar påverkas i större grad än övriga skogar, eftersom de anses mer skyddsvärda än andra skogar i sydligaste Sverige. Det har dock saknats kunskap om hur stora delar av ädellövskogarna som har sparats, samt vilka typer av skog detta är. Uppsatsens huvudsyfte är att svara på dessa frågor. Därutöver har virkeskvalitéerna jämförts mellan avsatta områden och områden med produktionsinriktning, eftersom även detta påverkar de ekonomiska förutsättningarna för ädellövskogsbruk. Den sista frågeställningen har behandlat de ekonomiska konsekvenserna av avsättningarna. För att begränsa uppsatsen har det geografiskt undersökta området begränsats till Skåne. Arbetet bygger till stor del på information ifrån Södra Skogsägarnas Gröna skogsbruksplaner i Skåne.

Målet med naturvårdsrestriktioner är att biodiversiteten ska bevaras och att uppnå de skogspolitiska målen. Skogsmark avsätts antingen formellt eller frivilligt. Frivilliga avsättningar har markägaren bestämt att spara, för att gynna naturvärden. Till dessa räknas de bestånd som i skogsbruksplanerna går under benämningen naturvård skötselkrävande och naturvård orörd. Formella avsättningar är naturreservat, biotopskydd och naturvårdsavtal. Vid formella avsättningar får markägaren ersättning för intrång.

Resultaten visar att biotopskydd är den vanligaste formella avsättningen. Baserat på volymer är 11,5 % av boken, 26,3 % av eken och 30,7 % av övrigt ädellöv är avsatta på frivillig basis. Vidare framkom även att virkeskvalitén i de avsatta bestånden var lägre än i bestånden utan naturvårdsrestriktioner.

För att bedöma de ekonomiska konsekvenserna av naturvårdsrestriktionerna tillämpades olika skötselsalternativ för bok respektive för ek. Volymerna och sortimentsfördelningen har legat till grund för de ekonomiska beräkningarna. De beräknade nuvärdena blev störst på de högsta boniteterna med de mest intensiva skötselprogrammen. Minst kostnad för att sätta av bestånd är det på låga boniteter med dålig virkeskvalité. Majoriteten av de avsatta bestånden hade låg virkeskvalité vilket skulle kunna förklaras med att de inte är lika kostsamma att avsätta som bestånd med högre virkeskvalité. En annan förklaring är att bestånd med lägre virkeskvalité ofta är mindre skötta och därför kan inneha en större andel död ved och där med höga biologiska värden.

Abstract

Restrictions in nature conservations are increasing the influence of forest management. Nobel broadleaved forests are more influenced than other forests, because they are considered to be more valuable than other forest types in Skåne. There has been a lack of knowledge about the amount that is set-aside for nature conservation and what types of forest that is concerned. These are the main questions to be answered in this thesis. Moreover has the timber quality been compared between set-aside and non-set-aside areas since it affect the financial conditions for the forestry in nobel broadleaved forests. The last asked question deals with the financial consequences of set-aside. The thesis is limited to Scania. The work is based on data from forest management plans from Södra Skogsägarna.

The aim of set-aside is too keep the biodiversity and to reach environmental political goals. Forest land is set aside either voluntarily by the forest owner or by the government as Governmental set-aside. Voluntarily set-aside are areas which the owner have decided to set-aside. These include areas which are left without management for protection (NO) and areas where the land needs maintenance too keep the biodiversity (NS). Governmental set-aside areas are nature reserves and other kinds of reserves where the owner has been compensated by the government.

The result shows that biotope set-aside is the most common of the official set-aside. Voluntarily set aside is in total volume, 11.5 % of the beech, 26.6 % of the oak and 30.7 % of the other nobel tree species is set-aside. The quality of the timber in the set-aside stands is lower than in stands without protection.

To estimate the financial consequences of the set-asides for nature conservation, different management alternatives was applied for beech respectively oak. The volumes and assortments of the timber quality was the base data for the economical calculations. The present values were greatest in the best quality and highest site index. The lowest cost for set-aside was in the lowest site index with lowest site index. The majority of the set-aside areas had a low timber quality and was therefore more economically favourable to set aside than stands with higher timber quality.

Inledning

Bakgrund- Skånes skogar

I Skåne finns drygt 350 000 ha skogsmark, varav ca 73 000 ha är ädellövskog. Den vanligaste skogstypen i Skåne är planterade granbestånd, vilka upptar 40 % av skogsarealen (Brunet 2005). De bördigaste områdena är uppodlade och det är således de något mindre bördiga markerna som är skogb eklädda. Stora delar av det som nu är skogsmark var öppen eller halvöppen betesmark i början av 1900-talet. Beskogningen under 1900-talet har ofta skett med gran. Under 1960-talet avverkades totalt ca 800 ha bokskog per år i Sverige varav mer än 75 % återplanterades med gran. 1974 tillkom dock ett förbud om att omföra bokskog till annat trädslag genom bokskogslagen. Denna lag ersattes med ädellövskogslagen 1984. Virkesförrådet av gran var 5,6 gånger större 1999 än 1928 medan bokens virkesförråd under samma tid ökade 1,8 gånger. Arealen bokskog har dock minskat något medan granens areal har ökat med motsvarande andel som volymen (Brunet 2005). Större delen av Skåne ligger söder om granens naturliga sydgräns, enligt utbredningen i början på 1900-talet (Brunet 2005).

Skogsmarken i Skåne är till största delen privatägd, 80 % av skogsmarken ägs av ca 16 500 skogsägare. De resterande 20 % ägs av Skånes kommuner, Skåne läns landsting, Lunds stift och staten (Brunet 2005). Drygt hälften av skogsmarken i Skåne (3500 fastigheter) är ansluten till Södra skogsägarna¹. Södra skogsägarna är en ekonomisk förening med medlemmar i hela Götaland.

På nationell nivå står ädellöv för en stor del av den biologiska mångfalden. Många av Skånes artrikaste områden för skogs och trädlevande arter finns i godsmiljöernas parker, alléer, ekhagar och gamla bokbestånd. En anledning är troligtvis att det även under det skogsfattiga 1800-talet fanns en rik förekomst av gamla lövträd till skillnad från det övriga landskapet. På många av de större godsena har jakt spelat en stor roll. Detta ledde till att relativt stora områden potentiell jordbruksmark förblev skogsmark. Det har gjort godsmarkerna till refuger för många, annars sällsynta skogsarter (Brunet 2005). Ofta hittas naturvärden i gårdsnära miljöer, branter och raviner samt på våtmarker där gamla lövträd har bevarats.

Skåne har ett särskilt ansvar för att bevara olika typer av ädellövskogar. Exempel är bokskog, ekskog, blandädellövskog, trädbärande ängar och hagar (Larsson & Berlin 2006). Ur ett nationellt perspektiv prioriteras skogar på goda marker, undantaget är gran utanför det naturliga utbredningsområdet (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2005). Skånes skogar består till 20 % av ädellöv. Med målen och mångfalden i beaktning kommer inte så många granbestånd avsättas för att värna naturvärden, medan desto fler löv och ädellövbestånd kommer få mål där naturvärdena värderas högst. Det är med tanke på detta och hur detta påverkar möjligheter för ett effektivt och omfattande ädellövskogsbruk som examensarbetet har initierats.

¹ Från Södras arkiv

Problemformulering

För Södra skogsägarna är det viktigt att veta hur stora delar och vilka beståndstyper som påverkas av naturvårdsrestriktioner och hur mycket som finns på produktionsmarker och kan anses tillgängligt för industrin. Dessutom är det betydelsefullt att ha en uppfattning om vilka virkeskvalitéer som finns att tillgå.

Syfte

Syftet med arbetet är att se vilken betydelse naturvårdsrestriktioner har för ädellövskogsbruket i Skåne.

Frågeställningar

Följande frågor vad gäller Södraansluten mark i Skåne kommer att besvaras:

1. Hur stora volymer ädellövskog påverkas av olika naturvårdsrestriktioner Natura 2000, naturreservat, biotopskydd, "SVO naturvärden", nyckelbiotoper, NO, NS och K objekt? Hur påverkar detta den totala brukbara ädellövskogsvolymen?
2. Hur är virkeskvalitén på ädellövskogen med naturvårdsrestriktioner respektive den utan naturvårdsrestriktioner?
3. Vilka är de ekonomiska konsekvenserna av att skydda ädellövskog med dagens skyddsnivå?

För att förstå begreppen finns inledningsvis också en genomgång av naturvårdsrestriktioner och förutsättningar för naturvård.

Naturvård i ädellövskog

”Den nya skogspolitiken som beslutades av riksdagen 1993 kännetecknas av två jämställda mål – ett miljömål och ett produktionsmål” (Skogsstyrelsen 2001 a). Syftet med naturvårdsåtgärder är strävan mot ett hållbart samhälle (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2005).

I Sverige avsätts skogsmarken till förmån för naturvärden och biologisk mångfald på en rad olika sätt. Avsättningarna kan delas in i två grupper, *frivilligt avsatta* och *formellt skyddade områden*. Formellt skyddade områden är områden där ersättning utgått till markägaren exempelvis naturreservat, biotopskyddsområde och naturvårdsavtal. Målsättningen är att prioritera bevarande av befintliga skogsbiologiska värdekärnor (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2005). Idag är ca 3 % av den produktiva ädellövskogsarealen formellt skyddad i Skåne, Blekinge och Halland. När målet för ”levande skogar” är uppnått har drygt 9 % av ädellövskogen formella skydd. Levande skogar är ett nationellt miljö kvalitetsmål (Skogsvårdsstyrelsen 2005). Ett frivilligt avsatt område är minst 0,5 ha sammanhängande produktiv skogsmark där skogsbruk och andra åtgärder som kan skada områdets natur- och kulturvärden inte ska utföras. Frivilligt avsatt innebär att markägaren själv har beslutat om att värna alternativt skapa naturvärden utan ersättning (Skogsstyrelsen 2001 a). En övergripande strävan för de frivilligt avsatta naturvärdena är att de oskyddade värdekärnorna ska skyddas (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2005). Till skillnad från skogsstyrelsens definition räknas frivillig avsättning när objekten är mer än 0,3 ha enligt PEFC certifieringsstandard (Johansson 2004, opub). PEFC är organisationen som bl.a. Södra certifierar sig genom.

I Hallands, Blekinge och Skåne län är 11,6 % av den totala produktiva skogsmarksarealen frivilligt avsatt, 1,1 % har formellt områdesskydd (Skogsstyrelsen 2001 a). Enligt Werner och Karlsson (1999) var den, ur markägarperspektiv, totala planerade avsättningen av lövskog i Skåne 14,6 %. Frivilliga avsättningar är inom samma område överrepresenterade på svaga marker. Av de frivilligt avsatta områdena beräknades 90 % vara ”bra val”, 5 % dåliga val och 5 % kunde inte bedömas (Skogstyrelsen 2001). Med ett bra val menades att det antingen har höga naturvärden, typ nyckelbiotopskarraktär alternativt trivial skog om det inte finns några höga naturvärden på fastigheten. Om trivial skog valts trots att det finns höga naturvärden på fastigheten klassas det som ett dåligt val. I skogsstyrelsens rapport, SUS 2001, har man sett att det finns betydligt mer frivilliga avsättningar på brukningsenheter som har Grön skogsbruksplan än de som inte har. Anledningen är troligtvis att det blir lättare för markägarna att välja ut frivilliga avsättningar, eftersom planläggaren hjälper markägaren att visa och avgränsa lämpliga hänsynsområden. Svagheten med frivilliga avsättningar är att varaktigheten inte är lika självklar som i formella avsättningar, speciellt med tanke på ägarbyten.

Skyddsformer

Naturreservat

Naturreservat görs på de mest värdefulla större områdena (minst 30 ha) för att möjliggöra långsiktig intern beståndsdynamik. Ett beslut om naturreservat ska innehålla en beskrivning av området och föreskrifter för markägare och allmänhet. Det finns även en skötselplan för varje naturreservatet (Brunet 2005). Naturreservat har formellt skydd, så ägaren får ersättning för ekonomiska förluster. Antingen köper naturvårdsverket in marken eller så betalas en inträngsersättning, vilket det blir varierar från fall till fall. I Skåne är 43 % av skogen i naturreservat och nationalparker ädellövskog alternativt ordinär lövskog med ädellöv. Den totala arealen naturreservat och nationalparker i Skåne är ca 7310 ha (Brunet 2005).

Biotopskydd

Biotopskydd är ett formellt skydd som främst nyttjas för de mest värdefulla nyckelbiotoperna. I Skåne anses ädellövnaturskog i branter (och på basaltkullar) samt vissa alkärr vara lämpliga för biotopskydd. Ett område med biotopskydd kräver normalt ingen skötsel. Ett beslut om biotopskydd gäller för all framtid. Samhället ersätter, efter värdering, det intrång som skyddet innebär (Brunet 2005). 2004 fanns biotopskydd på knappt 500 ha i Skåne, medelstorleken var 1,8 ha (webbok Skogsstyrelsen 2005).

Naturvårdsavtal

Naturvårdsavtal är utvecklade för att användas till områden som behöver någon form av skötsel för att bevara naturvärdena. Naturvårdsavtal sträcker sig i 30 - 50 år och är ett civilrättsligt avtal mellan markägare och skogsstyrelsen. Ersättningen för naturvårdsavtal motsvarar inte skogsägarens inkomstbortfall, det är främst tänkt att stimulera naturvårdsintresserade markägare (Brunet 2005). Antalet naturvårdsavtal har ökat de senaste tre- fyra åren. Naturvårdsavtal har skrivits sedan 1993 men endast i mindre omfattning (Erik Ederlöf muntl. 2006-03-07). 2003 fanns knappt 300 ha naturvårdsavtal i Skåne, medelstorleken var 6,2 ha (Brunet 2005).

Nyckelbiotoper

Nyckelbiotoper är områden där det finns eller kan förväntas finnas rödlistade arter. Detta bedöms utifrån en samlad bedömning av biotopens struktur, artinnehåll, historik och fysiska miljö (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen 2005). Nyckelbiotopsinventeringen började 1993. Idag täcker nyckelbiotoper ca 1 % av den produktiva skogsmarken i Skåne, Medianstorleken på nyckelbiotoper är 0,8 ha medan medelarealen är 1.5 ha. Av den totala nyckelbiotopsarealen i Skåne är ca 60 % ädellövskog (Brunet 2005). Stora delar av nyckelbiotoperna i Skåne antages avsättas frivilligt inom ramen för miljöcertifiering. Skogsstyrelsen arbetar med att sätta av de mest värdefulla nyckelbiotoperna som biotopskydd eller naturvårdsavtal (Brunet 2005). De flesta aktörer på marknaden köper inte virke som kommer ifrån avverkade nyckelbiotoper (Andersson muntl. 2006-09-08), om det inte är en nyckelbiotop som kräver skötsel för att bevara värdena. På så sätt har markägarens möjligheter att sälja virket på dessa områden minimerats, trots att nyckelbiotoper inte har formellt skydd.

Natura 2000

EU vill genom Natura 2000 säkra att arter och värdefulla biotoper bevaras. Natura 2000 områden är uppdelade i fågel och habitatmiljöer. Målet med Natura 2000 områden är att uppnå gynnsam bevarandestatus för arter. Det innebär att miljöerna inte får skadas och att arterna ska finnas kvar i livskraftiga bestånd. Drygt 60 % av Natura 2000 områdena är skyddade som naturreservat, nationalparker, biotopskydd, fågel- och salskyddsområden och strandskydd. I Skåne finns mer än 200 Natura 2000 områden. Behovet av skötsel för att behålla eller uppnå gynnsam bevarande status varierar med värdena som finns i området. Ingrepp kan tillåtas om naturvärdena kan fortsätta ha gynnsam bevarandestatus. (Länsstyrelsen i Skåne läns hemsida 2006-03-13).

Natura 2000 områden har i sig inte något skydd. Det råder dock tillståndsplikt för åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön inom ett Natura 2000 område. För områden i anslutning till Natura 2000 områden krävs samrådspunkt. Skåne har ett särskilt ansvar för att bevara bokskog, Ekskog, blandädellövskog, klibbalskog, trädbärande ängar och hagar. (Larsson & Berlin 2006). 2006 fanns ungefär 12 700 ha Natura 2000 i Skåne.

SVO naturvärden

I förteckningarna kallas dessa områden "naturvärden" men för att inte blanda ihop dem med ordet naturvärde, benämns de här "SVO naturvärde". "SVO naturvärden" är områden som har höga naturvärden men som inte har tillräckligt stora värden för att kallas nyckelbiotoper. Områdena har registrerats när de hittats i samband med nyckelbiotopsinventeringar. Skogsstyrelsen har alltså inte gjort systematiska inventeringar för att hitta svo naturvärden. "SVO naturvärden" skulle ofta kunna kallas, "framtidssnyckelbiotoper". Objekten är viktiga för att bygga upp ett långsiktigt bevarande av biologisk mångfald. Områdena används vid rådgivning och planering av skogliga insatser för naturvård. När Skogsstyrelsen får in avverkningsanmälningar på "SVO naturvärden" så upplyser man markägaren om vilka värden som finns, men skogsstyrelsen kan inte hindra markägaren att avverka i områdena (Andersson muntl. 2006-09-07)

Målklassning och naturvårdsavsättningar i skogsbruksplaner

Södras skogsägarnas skogsbruksplan heter Grön plan. Planen ger förutsättningar för markägaren att miljöcertifiera sig enligt PEFC². Gröna planer är därför en viktig del i Södras strategiska arbete för natur och miljö i skogsbruket. Som certifieringsincitament betalas ett certifieringstillägg på 5 kr/m³fub massaved och 8 kr/m³fub för sågsortiment. Planerna är ett planeringshjälpmedel för skogsägare och föreslår åtgärder 10 år framåt i tiden.

Medlemmar i Södra har haft tre huvudskäl till att certifiera sig och skaffa Gröna Skogsbruksplaner (Ek 2004). De flesta angav att de certifierade sig på grund av eget intresse för naturvård. Även Ekonomiska orsaker samt Södras information och rådgivning angavs av många som huvudskäl för certifiering. De som uppgav ekonomiska orsaker hade generellt sett något högre areal skogsmark än de resterande (Ek 2004).

Gröna planer görs med subjektiva mätmetoder av planläggare. De subjektiva mätningarna gör att det kan finnas systematiska fel. Objektiva kontrollmätningar visar att volymer generellt underskattas (Jonas Svensson 2006-08-07). Det finns en risk att områden med NS/NO bestånd har större felskattningar än de produktionsinriktade bestånden. Anledningen är att det inte är lika viktigt för markägaren att veta hur många kubikmeter som finns i dessa bestånd eftersom områdena ändå inte kommer brukas med inriktning på virkesfångst. För planläggaren kan det då vara bättre att prioritera tiden till andra data. Frivilligt avsatta bestånd är dessutom ofta ojämn bestånd som är svåruppskattade både vad gäller ålder och volym. Skogliga data som volymer, åldrar, trädslagsfördelning samlas in och beskrivs där marken är klassad som skogsmark. Det innebär att t.ex. hagmark, där det ofta finns ädellöv, inte är medräknad.

Alla bestånd i en Grön Plan är målklassade med PG (produktionsmål med generell hänsyn), K (kombinerade mål), NS (naturvård skötselkrävande) eller NO (naturvård örört). Bestånd där produktionsintresset dominerar klassas PG, där lämnas hänsynsytor och detaljhänsyn tas genom generell naturhänsyn. K blir klassningen om kombinationen av produktion och miljömål överstiger den hänsyn man kan förväntas ta i ett PG-bestånd. PF (Produktion med förstärkt hänsyn) används bl.a. av Skogsstyrelsen i motsvarande bestånd. I K-bestånd anges två mål, ett för produktionen och ett för miljöhänsynen. Den volymandel som naturvärden på olika sätt tar i anspråk och därmed förhindrar avverkning av ligger mellan 10 och 90 %. Planläggare anger ofta att ädellöv ska gynnas i K-bestånd med ädellöv (Haraldsson 2005). Bestånd där målet är att öka naturvärdena genom naturvårdande skötsel klassas NS. I dessa bestånd är en återkommande skötsel nödvändig för att utveckla och bevara naturvärdena. I

² PEFC= Program for the Endorsement of Forest Certification schemes

NS-bestånd görs endast uttag när det är biologiskt motiverat. Områden som utvecklar och behåller naturvärden bäst genom att lämnas orörda klassas NO. Dessa bestånd lämnas alltså för fri utveckling. (Johansson 2004).

I miljöskogscertifierade skogsbruksplaner ska minst 5 % av arealen vara NS eller NO områden. Avsättningar i form av naturreservat eller biotopskydd där markägaren fått full ersättning får inte ingå i de fem procenten, däremot kan naturvårdsavtal göra det. Formellt avsatta områden som finns då planen görs får inte ingå i den 5 procentiga frivilliga avsättningen (NO/NS). Formella avsättningar som görs efter att planen är färdig, på redan frivilligt avsatta områden, kan dock även i fortsättningen motsvara de 5 procenten NS eller NO (PEFC tekniskt dokument godkänt 28 juni 2006).

I Södras planer från Skåne fanns i snitt 90 % PG. På skogsvårdsstyrelsens planer i södra Götaland (2000-2001) var 78 % PG (Haraldsson 2005). Vilket innebär att andelarna frivilliga avsättningar borde ha varit större om analysen gjorts på skogsstyrelsens planer istället för Södras. Enligt en studie eftersträvar olika organisationer att 7-15 % naturvård ska finnas i de tre klasserna NS, NO och PF (Haraldsson 2005).

Alla som beställer en grön skogsbruksplan certifierar sig inte. Av de utvalda planerna var drygt 99 % av arealen certifierad. Det är heller inte säkert att alla bestånd som är klassade i NO/NS klasser verkligen är medtagna i certifieringsavtalet. Planen är en rekommendation och kan under vissa förutsättningar ändras om skogsägaren vill och om det dokumenteras. I de allra flesta fall följs dock råden i skogsbruksplanen och NO/NS klassade bestånd används till frivillig avsättning (Jonas Svensson, muntl. 2006-08-07).

Metod och Material

För att undersöka avsättningarna analyserades skogsbruksplaner från Södra. Slumpmässigt valdes skogsbruksplaner som totalt omfattade drygt 5000 ha skogsmark, bland Södras medlemmar i Skåne. För att jämföra virkeskvalitéer inventerades områden med naturvårdsrestriktioner och med PG klassade områden. Inventeringarna gjordes i ädellövskog (enl. def. SVL), där minst 50 % var ek eller bok. Denna metod valdes för att den ansågs ett lämpligt angreppssätt.

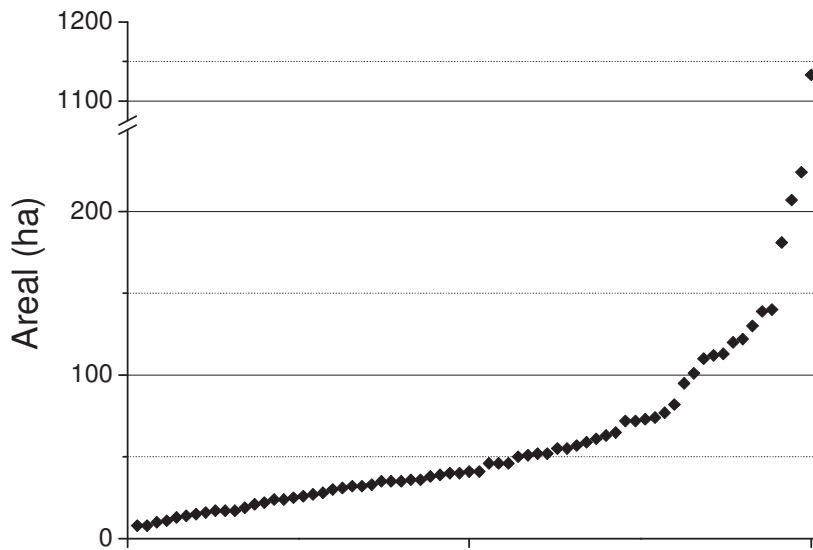
Den insamlade informationen är avsedd att ses över större arealer, med syftet att få en helhetsbild av Skånes ädellövskogar.

Plananalys

Anledningen till att skogsbruksplanerna ifrån Södra skogsägarna användes är att stora arealer finns att tillgå. Sammanställningen och enhetligheten gör att det går snabbare att få en större mängd data. Det gjordes ett urval av skogsbruksplaner för en fördjupad analys men det totala planregistret användes för analys av de frivilliga avsättningarna. Svagheten med att utgå ifrån miljöcertifieringsbara planer är att ocertifierade arealer blir underrepresenterade. Enligt Skogsstyrelsen (2001) har de färre frivilliga avsättningar än certifierade markägare. Vissa skillnader finns mellan planer gjorda av olika företag.

Efter att fastigheterna hade valts togs beståndsdata från datorprogrammen pcSKOG och Titan. Med skogsbruksplanerna i pcSKOG kunde NO, NS, K, PG, areal, volym och trädslagsfördelning noteras. I dataprogrammet Titan fanns Natura 2000, Nyckelbiotoper och Biotopskydd. K-bestånden har en naturvårdsandel som är mellan 10 % och 90 %. Snittet antogs ligga på 50 %. I uppsatsen är de flesta analyserna baserade på volymer, men naturvärden som myndigheterna har presenterat är även presenterat i arealer. Anledningen är att det ger ett mer exakt resultat. I skogsbruksplanerna, där volymerna hämtades, stämmer inte alltid beståndsindelningen med naturvärdesobjekten. I vissa bestånd var bara en del av beståndet registrerat naturvärde och i andra bestånd var flera olika bestånd delvis med i naturvärdet. För att få volymen ifrån dessa bestånd utgick studien ifrån det bestånd som till störst del sammanföll mest naturvärdet. Detta medför viss osäkerhet kring volymerna i de formella avsättningarna.

Den fördjupade analysen av skogsbruksplanerna motsvarar ca 1,4 % av Skånes skogsmark, eller 2,8 % av Södras skogsägarnas medlemsareal i Skåne. Ur plandiariet valdes drygt 8,1 % av planarealen. Totalt fanns 74 fastigheter med i urvalet, den minsta var 8 ha och den största drygt 1000 ha. (Figur 1) Medianstorleken var 41 ha. Av dessa fastigheter hade 21 inte något ädellöv i NO och NS bestånden. Skogsbruksplaner med mindre än 20 ha produktiv skogsmark har inget krav på skogsbruksplan för att vara certifierade, de kan därför vara underrepresenterade i Södras planregister och därmed också i urvalet. Underrepresenterade i planregistret är även de allra största fastigheterna.



Figur 1. Spridning av skogsbruksplansstorlek, varje skogsbruksplan representeras av en punkt.

Urvalet

En enkätstudie om skogsägares uppfattning om lövskogsbruk, visade inga signifikanta skillnader för frivillig avsättning av lövskog mellan olika markägarkategorier i Sverige (Werner & Karlsson 1999). På grund av detta viktades inte storleken på fastigheterna i urvalet.

Två av de utvalda fastigheterna togs bort från urvalet, eftersom datan inte var korrekt överförd till datorprogrammet pcSKOG.

Virkeskvalitetsanalys

För att få en uppfattning om vilka virkeskvaliteter som finns och hur skillnaden är mellan PG bestånd och bestånd med naturvårdsrestriktion gjordes en virkeskvalitetsanalys. Ur det fördjupade urvalet av fastigheter med skogsbruksplan gjordes ett urval av vissa bestånd. Denna gång valdes i första hand fastigheter där det fanns två PG bestånd och två naturvårdsinriktade bestånd med ädellövskog. Totalt besöktes 34 bestånd, 17 med naturvårdsrestriktion och 17 utan på 14 fastigheter. Detta för att inventeringen skulle bli mer rationell. På varje fastighet inventerades alltså två skyddade och två PG bestånd. De flesta skogsbruksplanerna innehöll bara ett avsatt ädellövskogsbestånd, då inventerades det och ett PG bestånd. PG bestånden som valdes var de med ädellövskog som låg närmast beståndet med naturvårdsrestriktioner. Bestånden hade en beståndsålder över 50 år. Vid inventeringen bedömdes bestånden i tre olika kvalitetsklasser. Kvalitetsbedömningen gjordes subjektivt i varje bestånd, på de nedersta fyra metrarna på de stammar som förmodas vara kvar till förnygringsavverkningen. I fält bedömdes även om det var tekniskt möjligt att bedriva skogsbruk eller om bestånden var tekniska impediment. Ståndortsindex och volymer togs ifrån skogsbruksplanerna. Kvalitetsspecifikationerna kan ses under tabell 1 och 2.

Volym och kostnadsberäkningar

För att ta reda på värdet av den avsatta skogsmarken och hur det påverkar ädellövskogsbruket simulerades gallringsprogram för olika virkeskvaliteter och boniteter. Beräkningarna

förutsätter att skötseln påverkar den framtida virkeskvalitén. Utgångsvärdena i volymberäkningarna togs ifrån ingångsvärdena i Charles Carbonniers produktionstabeller (1971 & 1975). För att kunna styra gallringarna användes programmet ProdMod.

ProdMod

ProdMod är ett simuleringsprogram för beståndsutveckling, där man kan göra prognoser på skillnader i utfall beroende på hur bestånd sköts. I resultaten kan man bland annat se volym, medelstam, stamantal och tillväxt. Modellen grundar sig på riksskogstaxeringsmaterial från slutet av 1970 - talet. Fördelar med att använda riksskogstaxeringens material är att det finns ett stort underlag av provytor och att det är ett objektivi stickprov, materialet representerar den verkliga fördelningen av bestånd, ståndortstyper och behandlingsformer som förekommer i dagens skogar. Nackdelar är dock att beståndshistoriken är dåligt känd och att urvalet av bestånd med extremfall är lågt (Ekö 1985). Det är till nackdel, främst i fallet med extremt bra kvalité på låg bonitet, vilket är mycket sällsynt, om det ens finns. Hur väl prognoserna stämmer för ek och bok är inte så mycket beskrivet i Ekös rapport (1985), varför det är svårt att validera hur stora felen kan vara för dessa trädslag. Versionen ProdMod 2, som jag använt, laddades ner ifrån SkogForsks hemsida.

Carbonnier

Charles Carbonnier (1969) har gjort produktionstabeller för bok och ek. Tabellerna grundar sig på försöksytor i kulturbestånd. Syftet var att fastställa optimala skötselprogram för bok och Ek av olika boniteter. Carbonnier konstruerade ett A program som är väl underbyggt eftersom det speglar skötseln i de försöksytor som data är hämtat ifrån. A-programmet kännetecknas av täta gallringsintervall. Han utvecklade också ett B program, vilket har använts i som grund i denna studie. Anledningen till att B programmet valdes är att det i högre utsträckning speglar de gallringsprogram som ofta praktiseras idag. I B programmet är antalet gallringar halverat. Gallringsprogram B har därför längre intervall mellan gallringarna och större gallringsuttag, i genomsnitt ligger grundytan på samma nivå som i A programmet. B programmet ligger i vissa avseenden utanför materialets gränser, Carbonnier ser risker med de stora gallringsuttagen i B-programmen, bland annat risken för sämre virkeskvalité, eftersom möjligheterna till urval längre fram minskas och risken för vattenskott ökar. Användningen av Carbonniers gallringsprogram i studien begränsas till ingångsvärdena och intervallet mellan gallringarna har använts som ledning för gallringarna i ProdMod.

Enligt Carbonnier bör gallringar i ek och bok inte göras hårdare än 20 %, även om man skulle behöva minska grundytan mer, snittet i B programmen för Ek är 19,6 %. Trots att samma sak gäller bok (Almgren et. al 1984), ligger uttaget i snitt på 31 % av volymen i B-programmet.

En risk med att använda Carbonniers tabeller som utgångsbestånd, är att Carbonnier utgår från anlagda bestånd som skötts optimalt. Kanske skulle resultatet av studien ha blivit bättre om åldern i starttillståndet justerats uppåt.

En jämförelse gjordes mellan ProdMod och Carbonnier genom att använda Carbonniers gallringsuttag och gallringsintervall och lägga in dem i ProdMod. Jämförelsen gjordes på ståndortsindex F20, F24, F28, F32, Ek20, Ek24 och Ek28. I starttillståndet angavs att beståndet var gallrat under den senaste femårsperioden. Jämförelsen visar att det bara är små skillnader i höjd. Stamantal, grundyta, volym och medeltillväxt är större i Carbonnier än i ProdMod. Undantaget är F20 där medeltillväxten och volymen är lägre i Carbonniers tabeller. Den största avvikelsen fanns på Ek28 där volymen ifrån ProdMod endast var 52 % av volymen i Carbonniers tabell vid föryngringsavverkningen. Diametern är högre i ProdMod för

alla bestånd utom Ek28. Skillnaden på resultaten beror på att de ProdMod och Carbonniers tabeller grundar sig på olika volymfunktioner. Volymskillnaderna är större mellan olika boniteter i Carbonniers program än i ProdMod.

Carbonnier har använt fyra boniteter för bok och tre för ek. I virkeskvalitetsundersökningen användes 3 virkeskvalitetsklasser, med denna utgångspunkt fås en matris med olika handlingsalternativ, tolv för bok och nio för ek. Se tabell 1 och 2.

Beståndsmatriser för ekonomiska beräkningar

Bok

Tabell 1. Matris för hur bestånden delades upp för bok.

Virkeskvalité	F20	F24	F28	F32
1				
2				
3				

Virkeskvalité 1

När de flesta (>50 %) av rotstockarna i det förväntade slutavverkningsbeståndet bedömdes bli timmer vid slutavverkning registrerades virkeskvalité 1. Exempel, i bilaga 5 figur I.

Virkeskvalité 2

Bestånd med virkeskvalité motsvarande medelkvalitetsutfallet i Södra från 5 års leveranser (1995-1999) klassades som virkeskvalité 2. Vilket innebär att timmerutbytet på framtidsstammarna är 7-10 %, av det faller ca 50 % i de högsta kvalitéerna (klass A och bättre) (Persson 2000 opub.). Exempel i bilaga 5, figur II.

Virkeskvalité 3

I den sämsta kvalitén faller det i stort sett bara ut massaved. Enstaka kubbitar kan finnas med. Det är på så sätt den sämsta tänkbara kvalitén, där de flesta defekter accepteras. Även här fås ett visst ekonomiskt utfall. Exempel i bilaga 5, figur III.

Ek

Tabell 2. Matris för hur värden av bestånd delas upp på Ek.

Virkeskvalité	Ek 20	Ek 24	Ek 28
1			
2			
3			

Virkeskvalité 1

Bestånd räknades som virkeskvalité 1 när timmerutbytet var minst 40 %. Av det är ca 33 % klass A och bättre (Persson 2000). Exempel i bilaga 5, figur IV.

Virkeskvalité 2

Virkeskvalité 2 motsvarar medelekbestånd hos Södras medlemmar. Exempel i bilaga 5, figur V.

Virkeskvalité 3

I stort sett är utbytet i virkeskvalité 3 bara flis, det kan dock finnas med lite kubb. Detta är på så sätt den sämsta tänkbara kvalitén som trots det ger ett visst ekonomiskt utfall. Exempel i bilaga 5, figur VI.

För uppskattningarna av virkeskvalitéer och sågutbyte av ek har Persson och Rytters (1998) studie använts. De har mätt diameter på olika höjd och bedömt den sågbara delen av stammen och därefter uppskattat kvalitetsandelarna faner, A-, B-, och C-stock utifrån de kvalitetsfel som upptäckts. I arbetet får C-stock motsvaras av kubbsortiment och för faner sortimentet användes priset på den högst betalda timmerkvalitén, eftersom det inte finns något faner sortiment i Södras prislister idag. För virkeskvalité 1 användes bedömningen som den var. Utöver de sågbara sortimenten blev utbytet flis. I virkeskvalité 2 minskades sågutbytet med 20 % och i virkeskvalité 3 med 40 %. I virkeskvalité 3 bestod det sågbara utbytet bara av kubb. Sortimentsfördelningen utgår från beståndets grundtevägda medeldiameter. Skador i onormal omfattning har inte tagits med, sådana ger nedsättningar i både kvalité och volym. Man ska ha i beaktning att sortimentsutfallet beror på hur prislistan är konstruerad och att den använda tabellen är från 1998. Utfallet kan ses i bilaga 7.

För bok användes en timmerutbytestabell som Persson konstruerat 1995 (opub). Se bilaga 4. För goda kvalitéer användes Pär Hermanssons, f.d. områdeschef Södra Skånes SBO, uppskattningar (muntl.), vilka stämde väl förhållandevis väl överens med tabellen. Utfallen för bok finns i bilaga 6.

Markvärdesberäkningar

Markvärdet är ett beräknat värde som fås genom att diskontera alla framtida intäkter och kostnader till vad de är värda idag. "Då värdet av skogsmark utan träd ej kan fastställas med hjälp av någon marknad, härleds markvärdet som nuvärdet av alla intäkter och kostnader som förväntas vara förenade med all framtida virkesproduktion vid tidpunkten för anläggning av ett nytt bestånd. Därvid förutsätts i regel att markvärdet är det maximala nuvärdet som kan förväntas från den framtida virkesproduktionen" (Ekvall 1998 opub).

Målet med gallringsprogrammen var att kunna jämföra resultaten av olika skötselintensitet. För volym och kostnadsberäkningarna eftersträvades en schablon för att se skillnader mellan de olika bestånden. Här eftersträvades så många gemensamma faktorer som möjligt, eftersom det gör jämförelsen av resultaten lättare. Det resulterar i att gallringsprogrammen inte är optimalt anpassade till beståndets egenskaper och utveckling.

Stamkvistning är inte medräknat i kostnaderna för vare sig bok eller ek. I gallringsprogrammen ställs skärmen vid ett tillfälle, i verkligheten är det vanligare att skärmen ställs gradvis vid flera tillfällen för att undvika gräsväxt som gör det svårföryngrat. Bok är mer känsligt för detta än ek. Hur mycket som tas ut beror hur stor konkurrens man tror att plantorna/ollonen får från gräsvegetationen.

Bok

Gemensamt för bokbestånden är ett 25 procentigt volymuttag och 30 procentigt stamuttag. I de fall grundytan var mindre än "lägsta rekommenderade grundyta efter gallring" (Almgren et.al 1984) minskades uttagen så att bestånden aldrig låg under den kritiska nivån. Den valda gallringsstyrkan är ett snitt mellan Carbonniers B programs gallringsuttag (31 %) och ett hårt gallringsuttag (20 %). Bestånden avverkades vid 110 år då en femtedel av beståndet lämnades till skärm, vilken avvecklades vid 130 år. Tidpunkterna och gallringsuttagen finns i bilaga 1.

För den bästa virkeskvalitén användes ingångsvärden och gallringstidpunkter som rekommenderas i Carbonniers B-program. I virkeskvalité 2 gjordes hälften av de rekommenderade gallringarna och grundytan minskades med 10 % i utgångsläget, i virkeskvalité 3 gjordes 1/3 av gallringarna och grundytan minskades med 20 %. Anledningen till minskningen av grundytan är att sämre skötta bestånd har antagits ha en lägre diametertillväxt. I de två högsta virkeskvalitéerna gjordes två rójningar, i virkeskvalité 3 gjordes en.

Ek

Ett liknande förfarande användes för ek. Gallringsuttagen var 20 % av volymen och 23 % av stammantalet. Liksom för bok anpassades grundytan så att den aldrig understeg ”lägsta rekommenderade grundyta efter gallring” (Almgren et.al. 1984) ekbestånden avverkades vid 130 år och då lämnades 20 % som skärm, vilken avvecklades vid 150 års ålder.

Den bästa virkeskvalitén följde Carbonniers rekommenderade gallringar. I virkeskvalité 2 gjordes 2/3 av gallringarna och grundytan minskades med 10 %. I virkeskvalité 3 gjordes 1/3 av gallringarna och grundytan minskades med 20 %. Tidpunkterna och gallringsstyrkorna finns i bilaga 2. Eken rójdes två gånger i virkeskvalité ett och två, i virkeskvalité tre gjordes en rójning.

Vid de tillfällen flisning sker har utbytet antagits vara 30 % mer än det angivna utbytet i ProdMod. (för ek gjordes det i varje gallring). Carbonniers tabeller (1971 & 1975) och ProdMod anger volymerna stamvirke på bark. Eken jämförs med en studie av Bornebusch som inkluderar allt virke med bark, (även grenvirke) där är volymen i snitt 40 % högre (Carbonnier 1975). Det motsvarar mycket av flisvolymerna. Därför har antagandet gjorts, att flisuttag ger 30 % mer utbyte än den totala volymen från ProdMod.

Använda priser och kostnader

Priser på virket har hämtats ifrån Södras prislistor våren 2006 därtill har jag lagt den aktuella certifieringspremien på 5 kr/m³fub massaved och 8 kr/m³fub för sågbart virke. I verkligheten kan man dessutom få storlekspremier, lövpremier, efterlikvider och ränta på insatskapital, dessa premier/utdelningar är dock inte medräknade. Priserna som använts ses i tabell 3.

Priserna är presenterade per m³sk eftersom den enheten används i ProdMod. Omvandlingstalen som använts för m³sk till m³fub är för bok 0,88 och för ek 0,84 (Nyberg muntl. 2006-07-05). En m³mi ub (mittmått under bark) har antagits motsvara en m³fub (fast under bark). 1 m³toub (toppmått under bark) motsvaras av 0,91m³fub.

Tabell 3. Priser för bokvirke som använts i uträkningarna, i dessa priser är certifieringspremien inkluderad.

Bok	kr/m³sk	Ek	kr/m³sk
Flis (nettopris)	53	Flis (nettopris)	50
Massaved prima	238	Faner	1339
Kubb	403	A kvalité	1066
Timmer A kvalité	597	B kvalité	529
Timmer B kvalité	359	Kubb	386

Kostnaderna är erfarenhetstal för bok på Södra Skånes SBO (Tabell 4) (Hermansson muntl. 2006-03-16). I kalkylerna har de förenklats så gallringskostnaderna är åldersberoende.

Regression gav formeln $y = -(1,4667x+278,67)0,88$ där x är åldern och y är kostnaden per m^3 sk vid den givna åldern. Samma kostnader användes för både ek och bok.

Tabell 4. Kostnader enligt erfarenhetstal på Södra Skånes SBO.

Röjning	4000	kr/ha
Gallring 1	250	kr/m ³ fub
Gallring (sista)	150	kr/m ³ fub
Föryngringsavverkning	120	kr/m ³ fub

Vid beståndsanläggningen har en föryngringskostnad på 35 000 kr antagits, av det har 80 % varit bidrag och kvarstående kostnaden blir 7000 kr. Vid användning av skärm brukar kostnaden vara något lägre. Röjningar i ädellövskog kan väntas ta 4-5 dagsverken á 2000. Bidrag kan fås till 60 % av kostnaden (Andersson muntl. 2006-09-08). Det är då rimligt att anta en kostnad för markägaren på 4000 kr/ha röjning.

I ProdMod anges SI för gran, eftersom gran styr grundytetillväxten medan SI för det angivna trädslaget styr höjdtillväxten. Formeln som jag använt är $SI(\text{gran}) = 21,01 + 0,4303 \times SI(\text{bok})$ enligt Carbonnier & Hägglund (1969). För ek antogs Ek28 =G34, Ek24 =G30, Ek20 =G28. Antagandet baserade sig på två exempel, Lindén (2003) som anger G32 = Ek26 och på Svensson (1996) G33 = Ek27.

Resultat

Naturvårdsrestriktioner

Andelarna naturvårdsrestriktioner var högst för övrigt ädellöv, därefter kom ek. Minst restriktioner hade bok. En sammanställning kan ses i tabell 7.

Tabell 7. Sammanställning över de frivilliga avsättningarna på alla Södras skogsbruksplaner i Skåne. Från K bestånden är hälften av volymen medräknad.

Procent av total volym	Bok	Ek	Övrigt ädellöv	Totalt
NO	3,6 %	4,9 %	7,1 %	4,2 %
NS	6,2 %	19,6 %	20,0 %	10,2 %
K	1,7 %	1,9 %	3,6 %	1,9 %
Totalt från planer	11,5%	26,3%	30,7%	16,3 %

Den fördjupade plananalysen visar en mindre andel frivilligt avsatt volym, främst vad gäller ek. (Tabell 8).

Tabell 8. Totala andelar volymer som är avsatta produktionsinriktning i den fördjupade plananalysen. Från K-bestånden är 50 % av volymen medräknad.

Procent av total volym	Bok	Ek	Övrigt ädellöv	Totalt
NO	3,7 %	1,9 %	8,4 %	3,6 %
NS	3,3 %	13,4 %	20,2 %	6,5 %
K	1,5 %	1,4 %	5,8 %	1,7 %
Summa frivillig avsättning	8,5 %	16,7 %	34,4 %	11,8 %
Ej frivilligt avsatta arealer med naturvärden enligt myndigheter	2,2 %	1,0 %	1,7 %	1,9 %
Totalt med alla registrerade naturvärden	10,7 %	17,7 %	36,1 %	13,7
Totalt m³sk/ trädslag	127 700	39 200	10 400	177 300

Det finns naturvärden som myndigheterna har registrerat, men som inte ingår i den frivilliga avsättningen, enligt skogsbruksplanen. De har antingen missats när planen gjorts eller också har de registrerats senare. Naturvärden som både har frivilligt skydd och registrerade naturvärden genom myndigheter är här registrerade under NO eller NS. En stor nyckelbiotop på 12,6 ha med bokskog fanns på PG mark, den bidrar till det höga värdet i "ej frivilligt avsatta arealer med naturvärden enligt myndigheter". Om man bortser ifrån den skulle resultatet ha blivit 0,8 %. I tabell 8 är även "SVO naturvärden" medräknade. Totalt motsvarar de 0,3 % av bok 0,2 % av ek och 0,9 % av övrigt ädellöv.

Tabell 9 visar medelåldern på bestånden som besöktes. Det är viktigt att komma ihåg att dessa bestånd ofta är svårbedömda vad gäller ålder eftersom de ofta är mycket ojämna.

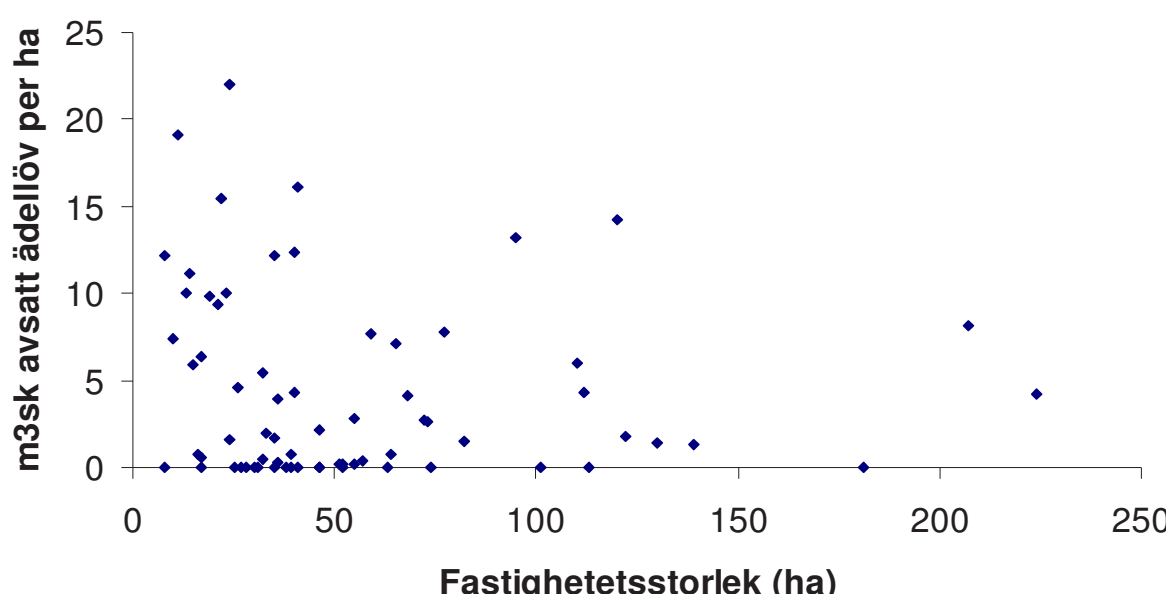
Tabell 9. Medelålder på besökta bestånd.

	PG	NO/NS
Ek	80	86
Bok	92	97

En jämförelse mellan NO och NS bestånds boniteter gjordes för att se skillnader. De olika Ek och bok boniteterna konverterades till granboniteter. Majoriteten av bestånden hade ett ståndortsindex mellan G30 och G32. Några skillnader gick inte att utläsa.

Skogsbruksplanerna utan ädellöv i NO och NS bestånd motsvarade knappt 1200 ha och där var andelen volym bok 7 %, ek 2 % och övrigt ädellöv 1 %.

Medelstorleken på NO och NS bestånd med ädellöv var 1,4 ha. Mängden avsatt ädellövvolum per hektar produktiv skogsmark och hur den varierar med fastighetsstorlek syns i figur 2. I figuren saknas punkten för fastigheten över 1100 ha. Värdet för den fastigheten är 5,8 m³sk/ha. Inget samband fanns mellan fastighetsstorlek och avsatt ädellövvolum.



Figur 2: Avsatt ädellöv per hektar för olika fastighetsstorlekar

Myndigheternas registrerade naturvärden

I den fördjupade plananalysen fanns nyckelbiotoper, biotopskydd och "SVO naturvärde". Varken naturreservat, naturvårdsavtal eller Natura 2000 områden fanns registrerade i området. Volymmässigt motsvarade biotopskydd, "SVO naturvärden" och nyckelbiotoper för 4 % av boken, omkring 3 % av eken och 5 % av övrigt ädellöv.

De formella avsättningarna ädellöv i studien var volymmässigt totalt 2,2 % av ädellövet. Om man även räknar med nyckelbiotoper så hade 3,6 % av boken, 0,9 % av eken och 4,2 % av övrigt ädellöv naturvårdsrestriktioner.

På grund av de avgränsningsproblem som beskrivs i Material och Metoder så redovisas den säkrare arealandelen (Tabell 10).

Tabell 10. Registrerad areal avsatt ädellöv med olika typer av skydd och procent av total areal.

Noterade naturvärden (ha)	Total notering (ha)	Procent av total areal
Nyckelbiotop (enbart)	6,3	0,13 %
Biotopskydd+ nyckelbiotop	22,9	0,45 %
Biotopskydd (enbart)	1,6	0,03 %
SVO naturvärde	12,9	0,26 %
Natura 2000	0,0	0 %
Naturresevat	0,0	0 %
Naturvårdsavtal	0,0	0 %
Totalt	43,7	0,87 %

Virkeskvalitetsanalys

De sämre virkeskvalitéerna har oftare naturvårdsinriktning än virkeskvalitéerna 1 och 2, där de flesta bestånden har produktionsinriktning (Tabell 11). Det syns tydligast för bok men syns också för ek (Tabell 12 och 13).

Tabell 11. Fördelning av bestånden per virkeskvalitetsklass för ej skyddade (PG bestånd) och skyddade (NO/NS/Nyckelbiotop) ädellövbestånd. * NB =Nyckelbiotop

Kvalitetsklass	PG	NO/NS/NB*
1	3	
2	11	6
3	3	11

I urvalet gjordes ingen skillnad på ek och bokbestånd. Av de 17 PG bestånden var 13 bok och bara 4 stycken ek. Resultaten är uppdelade per trädslag. Det finns en tendens till att bestånd med högre ståndortsindex (SI) finns på produktionsmark och att bestånd med lägre SI oftare lämnas för naturvårdsändamål. Det syns tydligast för bok, men en viss tendens finns även för ek, se tabell 12 och 13. Ett av NO bestånden (1,2 ha) var ett tekniskt impediment.

Tabell 12. Virkeskvalitets och bonitetsfördelning av de inventerade bokbestånden. *NB= Nyckelbiotop

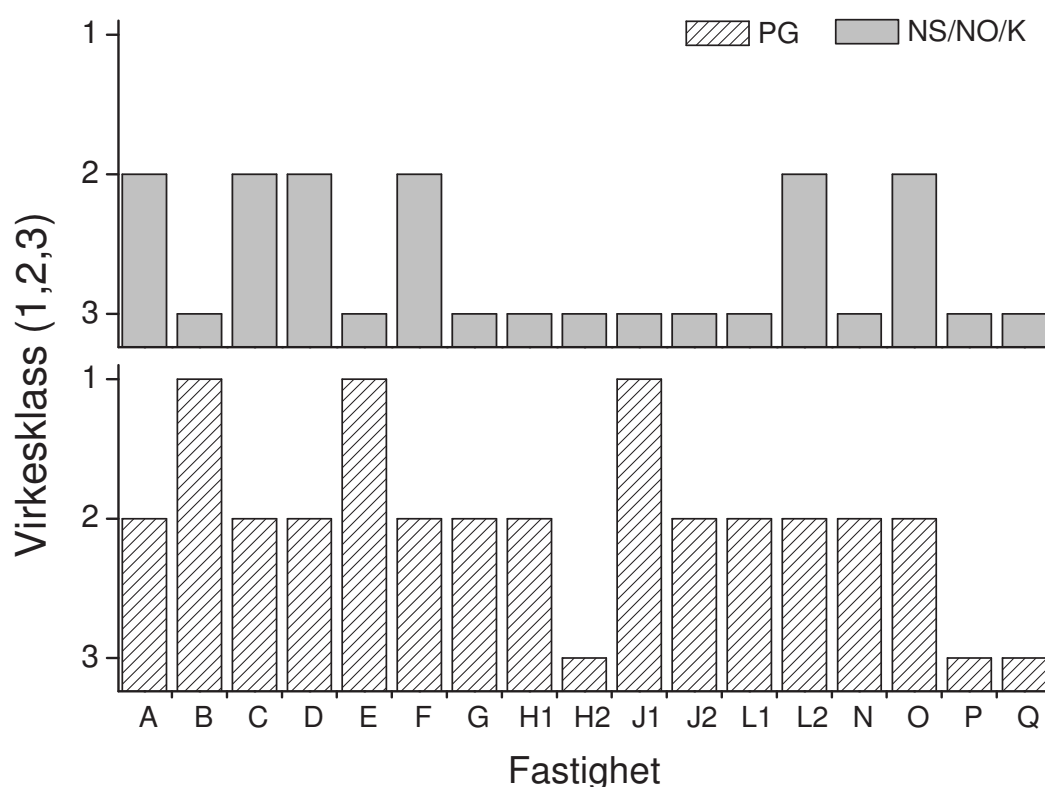
Virkeskvalité		F20	F22	F24	F25	F26	F28	F30	Antal	Procent
1	PG		1			1		1	3	100%
	NS/NO/NB*								0	0
2	PG		2	2	2		1	2	9	69%
	NS/NO/NB*		2	1				1	4	31%
3	PG			0		1			1	20%
	NS/NO/NB*	1	1	1		1			4	80%

Tabell 13. Virkeskvalitets och bonitetsfördelning av de inventerade ekbestånden.

*NB=Nyckelbiotop

Virkeskvalité	Ek20	Ek22	Ek24	Ek25	Antal	Procent
1 PG NS/NO/NB*						
2 PG NS/NO/NB*		1	1		2	50%
		1	1		2	50%
3 PG NS/NO/NB*	1			1	2	22%
	2	3	2		7	78%

Vid en jämförelse av bestånden på fastigheterna visade det sig att alla PG bestånd hade samma eller bättre virkeskvalité än det närliggande NS, NO eller Nyckelbiotop beståndet. Se jämförelsen i figur 3.



Figur 3. Fastighetsvis jämförelse av virkeskvalitetsklass för de olika beståndstyperna (PG kontra skyddade bestånd). *NB=Nyckelbiotop. Jämförelser som är gjorda på samma fastighet har samma bokstavsbezeichnung och sen ett nummer.

Volym och kostnadsberäkningar

Ur de olika skötselalternativen som gjordes i ProdMod erhöles uttagsvolymen, de är summerade i tabellerna 14 och 15 (flisuttagen är inte medräknade i denna tabell). Mer detaljerat kan det ses i bilaga 6 och 7 där uttagen och sortimentsfördelningen är specificerade, även flis, för varje gallringsuttag. Virkeskvalité 1 i F20 och Ek20 är enbart principuträkningar, i praktiken är det knappast troligt att finna bestånd av bästa virkeskvalité i de lägsta boniteterna (Persson muntl. 2006-07-22).

Tabell 14. Uttag ($m^3 sk$) ur de olika BOK bestånden (110 år), uppdelat på skärm (a), förnygringsavverkning (b), gallringsuttag (c) och total volym (d)

	F20				F24				F28				F32			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Virkeskvalité 1	114	264	149	527	111	272	192	575	116	286	262	664	117	293	321	731
Virkeskvalité 2	58	212	57	327	80	259	120	459	99	284	150	533	97	283	174	554
Virkeskvalité 3	100	207	55	362	80	269	66	414	95	257	96	448	109	305	123	537

Tabell 15. Uttag ($m^3 sk$) ur de olika EK bestånden (130 år), uppdelat på skärm (a), förnygringsavverkning (b), gallringsuttag (c) och total volym (d)

	Ek20				Ek24				Ek28			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Virkeskvalité 1	62	205	230	497	45	147	256	448	56	181	386	623
Virkeskvalité 2	103	268	154	525	77	222	238	537	128	312	332	772
Virkeskvalité 3	135	292	60	487	145	315	101	561	177	349	180	706

I tabell 15 ligger beståndet ”Ek24 virkeskvalité 1” på gränsen till ”lägsta rekommenderade grundyta efter gallring” i de flesta uttagen, vilket förklarar den lägre uttagsvolymen. Det bidrar även till en låg volym vid slutavverkning där nettot då blir lägre än vad man kunde ha förväntat sig.

Virkesvärdet i bestånden när de är slutavverkningsmogna, kan ses i tabell 16 och 17.

Tabell 16. Nettovärde/ha (kr) i slutavverkningbara Bokbestånd beroende på bonitet och virkeskvalité.

	F20	F24	F28	F32
Virkeskvalité 1	73100	74000	79200	81100
Virkeskvalité 2	47200	57700	63200	63000
Virkeskvalité 3	31800	41300	39400	46800

Tabell 17. Nettovärde/ha (kr) i slutavverkningsbara Ekbestånd beroende på bonitet och virkeskvalité.

	Ek20	Ek24	Ek28
Virkeskvalité 1	72700	63000	102700
Virkeskvalité 2	74900	70400	103800
Virkeskvalité 3	38500	43700	52400

Markvärde

Efter att kostnader, virkespriser och volymer för de olika gallringsprogrammen fastlagts kunde markvärden beräknas. Resultaten utgår ifrån 2 % ränta. Känslighetsanalyser med avseende på ränta och virkespriser finns i bilaga 3. Vid skogsekonomiska kalkyler är det vanligt att använda 2-4 % ränta (Lindén 2003) Här har känslighetsanalyser beräknats på 2 och 3 % ränta. Vid 4 % ränta blir värdena ännu lägre.

Markvärdena för bok och ek bestånden ses i tabell 18 och 19.

Tabell 18. Markvärde/ha på bokbestånd, 110 års omloppstid, 2 % ränta.

	F20	F24	F28	F32
Virkeskvalité 1	2600	3000	5400	7300
Virkeskvalité 2	-5200	-1700	-400	400
Virkeskvalité 3	-4800	-3400	-3100	-1500

Tabell 19. Markvärde/ha på ekbestånd, 130 års omloppstid, 2 % ränta.

	Ek20	Ek24	Ek28
Virkeskvalité 1	1200	2200	15400
Virkeskvalité 2	-900	0	9200
Virkeskvalité 3	-4800	-3500	-800

För bok beräknades nuvärdet på ett 100-årigt bestånd eftersom det var medelbeståndsåldern på de avsatta bokbestånden. För ek var motsvarande värde 85 år. Nuvärdena ses i tabell 20 och 21.

Tabell 20. Nuvärden/ha för bok, vid 100-årigt bestånd.

	F20	F24	F28	F32
Virkeskvalité 1	69300	75200	99000	112000
Virkeskvalité 2	60200	61500	75800	83900
Virkeskvalité 3	34500	45000	48300	63200

Tabell 22. Nuvärden för ek vid 85 årigt bestånd.

	Ek20	Ek24	Ek28
Virkeskvalité 1	58500	53800	112100
Virkeskvalité 2	47400	48600	97500
Virkeskvalité 3	19600	24500	38100

Diskussion

Naturvårdsrestriktioner

Studien visade att stora delar av ädellövskogar avsätts för naturvårdsändamål. Den största delen av avsättningarna är frivilliga.

Endast 1 % av volymen i studien var övrigt ädellöv (ädellöv förutom bok och ek). Ungefär en tredjedel av den har naturvårdsrestriktioner. De stora avsättningarna av övrigt ädellöv kan bero på att de trädslagen inte är så vanliga och att det i sig är ett biologiskt värde samt att arter knutna till dessa träd inte är så vanliga. En annan anledning skulle kunna vara att bestånden anses svåra att sköta, vilket också kan leda till att de ofta finns med i den frivilliga avsättningen.

Marken som används för att främja naturvärden är till största delen frivilliga avsättningar, alltså NO, NS och K bestånd. Utöver det är nyckelbiotoper och biotopskydd vanligast. Även ”SVO naturvärden” förekommer. Andelen nyckelbiotopsareal i ädellövskog, var enligt studien, 0,6 %, vilket är ungefär samma som genomsnittsandelen för ädellövskog i Skåne (Brunet 2005). Detta tyder på att naturvärdena i den fördjupade plananalysen borde spegla Skåne. Resultaten av frivillig avsättning ek skiljer sig mellan den fördjupade undersökningen och den sammanställda med alla Södras skogsbruksplaner i Skåne eftersom ek har större avsättning i det större urvalet. Anledningen kan bero på att det är relativt små volymer som analyserats. Den frivilligt avsatta eken (NO/NS) var ca 6000 m³sk och enstaka större bestånd kan påverka andelen betydligt. Någon egentlig orsak har inte hittats utan skillnaden kan förklaras av slump faktorer.

På arealen för den fördjupade plananalysen fanns varken Naturvårdsavtal, Natura 2000 eller naturreservat. Orsakerna till det kan vara flera. Kanske var naturvärdena på arealen som undersöktes lägre än genomsnittet för Skåne av tillfälligheter. Eller så beror det på att många av Skånes artrikaste områden finns i godsmiljöer, där det funnits lång kontinuitet. Det är arealer som är underrepresenterade i Södras planregister, och då förmodligen också i mitt urval. Den sistnämnda orsaken är kanske den troligaste. Ytterligare anledningar kan vara att marken i naturreservat ofta är köpt av staten, vilket bidrar till att de inte så ofta förekommer i skogsbruksplaner. Både Natura 2000 och naturvårdsavtal finns i begränsad omfattning vilket kan vara en anledning till att de inte påträffades i analysen.

Framtiden

I stort sett alla nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt med inslag av bok kommer att få formella skydd. När målet för levande skogar i södra Götaland uppnåtts har drygt 9 % av ädellövskogen formella skydd i form av reservat, biotopskydd eller naturvårdsavtal. Idag är ca 3 % av den produktiva ädellövskogsarealen formellt skyddad (Skogsvårdsstyrelsen 2005). Det innebär alltså en stor ökning. Utöver det finns också de frivilliga avsättningarna. Det formella skyddet kan jämföras med det frivilliga skyddet idag (16 %) (tabell 8).

Utöver de speciella naturvårdsvärdena som finns i ädellövskogar är ädellöv speciellt uppskattat i tätortsnära natur och rekreationsskogar. De större offentliga skogsägarna anser att man tar friluftshänsyn på 50 % av den ädellövskogsarealen medan privata skogsägare uppskattar att 25 % av ädellövskogen sköts med hänsyn till friluftslivet (Skogsstyrelsen 2005). Ur rekreationssynpunkt kan det vara värt att överhålla skogen, eftersom många upplever stora träd som positivt. Det kan hänga ihop med att ju större träden är desto mer

karaktär får de och det enskilda trädet sticker ut från övriga träd i skogen. Sådana träd är speciellt viktiga där man upplever dem, det vill säga där man ser dem, i skogsbryn, längs stigar och vägar. Ett allmänt mänskligt drag är att man inte gillar drastiska förändringar, varför föryngringsavverkningar upplevs mycket negativa. Enligt Region Skåne (Skåne läns landsting) är en rimlig uppskattning att en rekreationsanpassning av ädellövskogarnas skötsel innebär en kostnadsökning på 15-20 % om man jämför med ett mer ekonomiskt inriktat skogsbruk. Region Skåne tror dock att relativt små volymer undanhålls marknaden (Skogsstyrelsen 2005). Under senare år har också intresse riktats mot det skogliga friluftslivets positiva effekter på folkhälsan. Även här kan man tänka sig att de skånska ädellövskogarna spelar en extra viktig roll. Vilket i viss utsträckning också påverkar ädellövskogsbruket.

Vad händer om man utökar de formella skydden. Kommer arealen frivilliga avsättningar bestå när de formella avsättningarna ökar? Formella avsättningar ska användas på områden med de allra högsta naturvärdena. Anta att de frivilliga avsättningarna finns på de högsta naturvärdena. Det borde leda till att frivilliga och formella avsättningar sammanfaller i många fall. Då är frågan hur markägare resonerar, tänker de att man har avsättningar för den biologiska mångfalden, om de är frivilliga eller formella spelar ingen roll. I sådana fall skulle de frivilliga avsättningarna minska när de formella avsättningarna ökar. I dagsläget säger PEFC miljöcertifieringsregler att områden som är frivilligt avsatta innan det blir formellt skydd på ett område, får fortsätta ingå i de 5 % frivilliga avsättningarna. När en ny skogsbruksplan görs kommer dock nya frivilliga avsättningar komma till. Det gör att man kan förvänta sig att arealerna frivilliga avsättningar finns kvar.

Totalt är ca 16 % av ädellövet i Skåne frivilligt avsatt med NO eller NS. Om man antar att den formella avsättningen i den fördjupade urvalet är representativt blir det totalt 18 %. Avsättningarna är större för ek än för bok. För bok verkar naturvårdsrestriktionernas påverkan på de tillgängliga volymerna ej vara begränsande, sett ur industrins synvinkel. Med tanke på de idag låga uttagen av ädellövvirke borde betydelsen av de avsatta arealerna endast marginellt påverka utbudet. Om avsättningarna fortsätter att öka och efterfrågan på boktimmer ökar kan dock situationen snabbt bli en annan. Det finns redan idag en bristsituation på ektimmer, och med fler restriktioner påverkas utbudet.

Ädellövskogens åldersfördelning i Skåne är ojämn, andelen ung skog är låg, 90 % av ädellövskogen är äldre än 60 år och 50 % är äldre än 90 år (Hamilton & Mirton 1998). Den ojämn åldersfördelningen gör att avverkningsmöjligheterna kommer variera över tiden. Det totala svenska virkesförrådet av ek är 31 miljoner m³sk och bokförrådet är ca 18 miljoner m³sk (Nylinder & Voxblom 2006). Bestånden som besöktes speglade detta förhållande, både PG bestånden och NO/NS bestånden hade en hög medelålder.

För enskilda markägare kan naturvårdsrestriktionernas påverkan på ädellövskogsbruket vara betydande. Ett exempel är det geografiska området Halmstad kommun, där är ungefär 6 % av skogsmarken bokskog och av den är runt 1/3 nyckelbiotoper. Formella naturvårdsrestriktioner påverkar också markägarens möjlighet till självbestämmande över marken. De totala avsättningarna av ädellöv varierar, spridningen är störst för mindre fastigheter. Ju större fastigheterna är desto jämnare är resultatet. Det beror säkert på att enskilda bestånd kan påverka resultatet mycket på mindre fastigheter medan ett enskilt bestånd spelar mindre roll för genomsnittet på stora fastigheter.

Då efterfrågan på bok- och ektimmer tenderar att fluktuera relativt mycket över tiden finns det trots allt skäl att aktivt sköta ek- och bokbestånd för att i framtiden kunna erbjuda ädellövvirke av god virkeskvalité. Aspekten att framtiden är osäker är ett starkt incitament för att hålla flera möjliga alternativ öppna. Att avsätta bestånd med låg virkeskvalité och intensifiera skötseln av de bestånd som har möjlighet att uppnå en hög kvalitet kan vara ett sätt att uppnå detta. Dessutom är hög kvalitet alltid lättast att sälja (Fors).

Efterfrågan på bokmassaved är och har varit stabil och stor, 90 % av den inhemska förbrukningen sker på Stora Enso Nymölla AB (Skogsstyrelsen 2005). Förbrukningen av boktimmer har minskat med 60 % de senaste åren. Ek och ask förbrukas främst i sågverk och till bränsle.

Enligt Skogsvårdsstyrelsen (2005) har flera lövsågverk monterats ner eller lagts i malpåse. Avsättningsproblem finns för boktimmer medan det är brist på ektimmer och bokmassaved. Ädellövmarknaden har alltså just nu både brist på råvara och samtidigt avsättningsproblem, vilket även klargörs av Nylinder och Woxblom (2006). När efterfrågan på boktimmer minskar avtar också utbudet av bokmassaved på marknaden.

I hela Sverige finns det färre än tio stycken lövsågverk som sågar mer än 5000 m³. Detta gör att marknaden för ädellöv är mycket känslig för förändringar. För att tillgodose förädlingsindustrin importeras allt mer sågad vara av ek till den svenska golv och möbelindustrin (Nylinder & Woxblom 2006), vilket visar att det borde finnas en potential för ökad användning för svenskt ädellövtimmer.

Gapro vidareförädlar bland annat ädellöv. Gapro får här stå som ett exempel för hur marknaden svänger. För 10 år sedan stod bok för 80 % av ädelträet. Idag står ek för 65 % av allt lövträ. Även björken har ökat på bokens bekostnad. Gapro köper största delen av bokvirket från Sverige men importerar den största delen av ek, eftersom det är svårt att få tag i ek med tillräckligt hög kvalitet inom landet (Hardebring muntl. 2006-05-23).

Virkeskvalitetsanalys

Virkeskvalitetsanalysen visade, inte oväntat, att naturvårdsinriktade bestånd generellt sett har lägre virkeskvalité än PG bestånd. Man kan tänka sig att välskötta bestånd har haft täta skötselintervall och att man under gallringar har tagit bort träd med sämre virkeskvalité som skulle ha kunnat utveckla naturvärden. I bestånd med sämre virkeskvalité, har kanske döende träd inte uppmärksamats och därför blivit kvar, alltså sådana träd som ofta har höga naturvärden.

Ett av de inventerade bestånden var ett tekniskt impediment. Då det är tekniskt omöjligt att rationellt avverka dessa bestånd är det ett billigt alternativ att avsätta för naturvårdsändamål. På grund av svårtillgängligheten i dessa bestånd borde de generellt ha varit lämnade orörda under en lång tid. Det skulle då innebära att de kan innehålla en biologisk flora som kräver lång kontinuitet.

Boskogar växer ofta på relativt svaga marker, marker som inte är de bästa ur virkeskvalitetsaspekter (Skogsvårdsstyrelsen 2005). Svaga marker kräver dessutom mycket arbete med föryngring och skötsel för att uppnå god virkeskvalité. Studien visar att de bättre virkeskvalitéerna hittas på de högre boniteterna, och de sämre virkeskvalitéerna på de lägre boniteterna, vilket alltså är naturligt.

Skillnaden mellan virkeskvalitéerna i avsatta arealerna och de PG klassade arealerna var tydlig. Det fanns inga bestånd med virkeskvalité 1 bland de avsatta bestånden. Virkeskvalité 3 förekom oftare i de avsatta bestånden än i PG bestånden. Vid en fastighetsvis jämförelse av bestånden hade alla frivilligt avsatta bestånd antingen sämre virkeskvalité eller samma virkeskvalité som de produktionsklassade bestånden. Jag tycker det är positivt att detta slår igenom i planerna. Förhoppningsvis är det inte på bekostnad av den biologiska mångfalden.

Volym och kostnadsberäkningar

Resultaten från gallringsprogrammen kan jämföras med utfallen från Carbonnier. Det visar att volymerna i studien inte borde vara överskattade. (Tabell 22)

Tabell 22: Jämförelse av totalvolym (m³sk) fram till och med föryngringsavverkning. 80 % av volymen i slutavverkningsbeståndet är medräknat. Flisvolymerna är inte inräknade.

Skötselmodell	Ek20	Ek24	Ek28	F20	F24	F28	F32
Virkeskvalité 1	435	403	567	413	464	548	614
Virkeskvalité 2	422	460	644	269	379	434	457
Virkeskvalité 3	352	416	529	262	335	353	428
Carbonnier A	462	593	754	445	598	736	777
Carbonnier B	460	636	754	429	582	730	884

De ekonomiska konsekvenserna vid avsättning av ädellövbestånd för markägare beror givetvis på hur stora andelar av fastigheten som lämnas. Dessutom beror det på vilket mål som finns för skogsbruket. Ur ett marknadsperspektiv, där virkespriserna är lägre än vad de har varit, kan man anta att utbudet är stort och det innebär att naturvårdsrestriktionerna inte påverkar tillgången för industrin.

Beräkningarna visar att markägare skulle betala för att bli av med nyavverkade ädellövbestånd, om de inte står på de bästa boniteterna och markägaren är nöjd med en låg förräntning. Det beskriver inte verkligheten, vid gårdsförsäljningar ger även kalmare ett relativt högt värde. Detta kan dock till huvudsak förklaras av att skogsmarkens marknadsvärde endast i obetydlig grad påverkas av skogsbruksvärdet dvs. framtida virkesintäkter.

I många fall är de avsatta bestånden mogna för slutavverkning, medelåldern för de avsatta bestånden jag besökte var 86 och 97 år, nuvärdesberäkningarna beräknades därför till de tidpunkterna. Enligt mina resultat varierar det från den sämsta virkeskvaliteten och boniteten på 19 600 kr till det mest värda avsatta beståndet med ett värde av 48 600 kr för ek för bok är motsvarande värden 34 500 respektive ungefär 80 000 kr. Detta är värdet som markägaren avstår genom att lämna det för naturvård. Eventuella avsättningar i de högsta boniteterna och virkeskvalitéerna skulle motsvara en avsättning på, för ek, 112 100 kr och för bok, 112 000 kr per ha.

I skogsvårdslagen är miljö och produktions mål likställda, vilket för min studie innebär att även om de avsatta bestånden hade haft produktionsinriktning så skulle en viss andel lämnas, för att följa lagen. Inom certifieringen är kraven för miljöhänsyn högre. Detta är något skogsägaren väljer själv och som kompensation får skogsägaren en certifieringspremie på virket som säljs (av vissa köpare). Den frivilliga avsättningen som måste vara minst 5 % av den produktiva skogsmarksarealen på certifierade fastigheter, vilket alltså delvis kan anses kompenseras av premien. Hur man än resonerar kring kostnaden för dessa avsättningar

kommer avsatta volymer aldrig nå marknaden oavsett om de är frivilligt eller formellt avsatta. Beräkningarna har inte tagit hänsyn till hänsynsytor eller kvarlämnade träd i PG bestånden.

Ekberäkningarna bygger på rena ekbestånd. Vad gäller ek är det vanligt att utgå ifrån blandbestånd och sen gallra fram eken efter hand. Cecilia Root, ekskötselspecialist i Blekinge, berättade att hon siktar på att få ut fanérstockar ur ekarna och räknar då med att få ut runt 10000 kr per träd. Om man då får 40 stammar per ha, det skulle innebära ett virkesvärde på knappt 400 000 kr, vilket kan jämföras med 102 700 kr i mina uträkningar (inklusive drivningskostnader på 12 600 kr). Detta kräver dock en internationell marknad med andra priser alternativt en högre betalningsförmåga för att använda fanér. Root sköter ekarna med något som liknar kontinuitetskogsbruk vilket innebär att traditionell föryngringsavverkning aldrig sker, varför jämförelsen inte är helt rätt. Cecilia sköter ekarna enligt Erik Stååls principer. Vilket innebär att hon utgår ifrån de enskilda träden och gynnar de stammar som kan förväntas få bra virkeskvalité. Från början är i princip alla bestånd blandbestånd, senare när ekarna är 80-90 år kan de bli rena ekbestånd (muntl. 2006-08-23). Lindén och Ekö (2002) har jämfört ekonomin i rena ekbestånd med blandbestånd av gran och ek. Studien visar att ek i blandning med gran ger högre nuvärden än rena ekbestånd. I ett exempel är dock ek det bästa alternativet, men då är inte kostnaden för stamkvistning medräknad samt ska timmerpriset höjas. Plantering har förutsatts i både blandbeståndet och det rena ekbeståndet.

Ur ekonomisk synvinkel är det mest fördelaktigt att använda marker med låg bonitet och dålig virkeskvalité för naturvårdsändamål. Värdet av de bestånden är lägre samtidigt som man behåller rekreativsvärden. I dessa områden kan man vänta sig att formella avsättningar lättare accepteras av markägare. Det är dock viktigt att komma ihåg att vid avverkning fås ett positivt kassaflöde som mer än väl täcker föryngringskostnaderna och markägare kan därför se avverkning som ett bra alternativ även på marker med negativa nuvärden.

Metoddiskussion

Desto mer jag har fördjupat mig i området har jag förstått hur svårt det är att generalisera och göra typexempel i ek och bokskog. Det som gör det svårt är den stora spridningen av objekt och att försöka hitta rimliga medelvärden. Vad gäller sortimentsfördelning, speciellt för bok fanns det inga forskningsresultat att luta sig mot utan här fick praktiska erfarenhetstal tillämpas. Det kluriga i det är att det varierar kraftigt både beroende på mark och vilken del av Skåne man befinner sig i. Dessutom styr prislistan vilka objekt som avverkas, (muntl. Runge).

I verkligheten finns många bestånd som är glesa och innehåller små volymer. Grundvärdena som las in i ProdMod gjorde att även bestånden med låg virkeskvalité är stamtäta. I verkligheten är det ibland fallet, men ofta är bestånd med låg kvalitet och låg bonitet glesa. Volymjämförelsen mellan ProdMod och Carbonnier visar lägre volymer i ProdMod exemplen, det beror troligen på att den modellen baserar sig på slumpmässigt utvalda bestånd, som ofta är glesare. Ett möjligt alternativ för denna studie skulle ha varit att utgå ifrån verkliga bestånd, 12 bok och 9 ek. Svårigheten att räkna markvärden och olika skötselval på dessa bestånd hade kvarstått.

I denna studie har det fokuserats på vilka volymer som är avsatt. Anledningen är att det är då har varit möjligt att räkna med volymer som finns i bestånd även där ädellöv inte är det bonitetsvisande trädslaget. Det hade även varit intressant att ta reda på arealer, men det valdes bort eftersom omfattningen på arbetet endast motsvarar 20 poäng.

Kvalitetsanalysen utgick ifrån tre olika virkeskvalitéer. Anledningen till att inte fler kvalitéer valdes är att ju fler som väljs desto svårare blir det att skilja dem åt. Utfallet har ibland blivit små volymer av enskilda sortiment. I studien har det inte tagits hänsyn till att små volymer ger avdrag för transporter. Hur stor volymen blir beror givetvis på hur stor areal som avverkningen omfattar. Beräkningarna i denna studie är beräknade per hektar.

Om studien skulle ha gjorts om skulle det ha varit en fördel om alla naturvärden som är registrerade av myndigheter hade räknats med. Dels för att det skulle ha givit information till jämförelse av den totala andelen som är avsatt i ädellöv. Dessutom skulle man kunna jämföra överlappningar av olika skydd.

Slutsats

Resultaten visar att ädellövslogen främst är skyddad via frivilliga avsättningar. De motsvarar 11,5 % av bok, 26,3 % av ek och 30,7 % av övrigt ädellöv. De formella avsättningarna motsvarar totalt ca 2,2 % av ädellövet. De totala potentialerna för ädellövslogsbruk minskar ju större avsättningarna är men på grund av den låga efterfrågan på boktimmer för närvarande påverkas inte ekonomin i bokslogsbruket nämnvärt. Däremot borde det redan idag påverka ekslogsbruket, dels eftersom avsättningarna av ek är större och dels eftersom efterfrågan är större.

Virkeskvalitén skiljer sig mellan ädellövslog med naturvårdsrestriktioner och den utan naturvårdsrestriktioner. Produktionsslogen med ädellövslog har generellt högre virkeskvalité än bestånden med naturvårdsrestriktioner. På varje vald fastighet där ett produktionsbestånd och ett frivilligt avsatt bestånd inventerades gjordes en jämförelse av virkeskvalité. Inget av PG bestånden hade sämre virkeskvalité än det naturvårdsinriktade beståndet.

Om avsättningarna skulle öka kommer sannolikt bestånd med högre virkeskvalitéer att sättas av, vilket skulle innebära att ju större arealer som sätts av desto större blir kostnaden per hektar avsatt ädellövslog.

Där ädellövslogen växer på sämre marker är det svårt att nå en bra virkeskvalité, där kan det vara lämpligt att lämna ädellövslogen som avsättningar, eftersom man inte har valet att byta trädslag (lagen). Frivilliga avsättningar på dessa områden kostar inte så mycket för markägaren att sätta av, de kan dessutom behålla rekreationsvärden, jaktvärden m.m.

I detta examensarbete har jag skrivit mycket kring kostnaderna för att sätta av bestånd. Men det är också viktigt att komma ihåg att det finns värden som motsvarar eller överstiger dessa kostnader. Dessa består givetvis främst av möjligheterna att genom olika ädellövslogsskydd bevara en stor mängd hotade arter men även ökade rekreationsmöjligheter.

Referenser

Litteratur

- Almgren, G., Ingelög, T., Ehnström, Bengt., Mörtlös, A., 1984, *Ädellövskog Ekologi och skötsel*. Skogsstyrelsen, 131 s. Jönköping
- Brunet, J., 2005, *Skånes skogar – historia, mångfald och skydd*, Skåne i utveckling 2005:12. Länsstyrelsen i Skåne län
- Carbonnier, C., Hägglund, B., 1969, *En jämförelse mellan bokens och granens volym- och värdeproduktion*, Rapporter och uppsatser, institutionen för skogsproduktion, Stockholm
- Carbonnier, C., 1971, *Bokens produktion i södra Sverige*, Skogshögskolan, Studia Forestalia Suecica, Nr 91
- Carbonnier, C., 1975, *Ekens produktion i kulturbestand av Ek i södra Sverige*, Studia Forestalia Suecica, Nr 125
- Ek, J., 2004, *Certifiering och Gröna Skogsbruksplaner idag och i framtiden*, SLU, Inst f Sydsvensk skogsvetenskap, Examensarbete nr 63
- Ekvall, H., 1998, *SkogsEkonomisk teori och dess tillämpning*. SLU, institutionen för skogsEkonomi, Opublicerat manuskript.
- Ekö, P-M., 1985, *En produktionsmodell för skog i Sverige, baserad på bestånd från riksskogstaxeringens provytor*, SLU, Institutionen för skogsskötsel, Rapporter nr 16
- Fors, M-L., 2006, Danskar öppnar famnen för svenskt löv, *Skogsland*, 15 september 2006.
- Hamilton, G., Mirton, A. 1998, *Sköter vi ädellövskogen?-ett projekt inom smile-studien*, Skogsstyrelsen, Jönköping
- Haraldsson, M., 2005, *Skötselmetoder för bestånd med produktions- och naturvårdsmål*, SLU, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, examensarbete nr 55, 47 s.
- Johansson, H., 2004, *Gröna skogsbruksplaner – fältinstruktion*. Södra, skogsavdelningen, Opublicerat manuskript
- Larsson, A., Berlin, G., 2006, *Strategi för formellt skydd av skog i Skåne län*, remissutgåva, Länsstyrelsen i Skåne län
- Lindén, M., 2003, Increment and Yield in Mixed Stands with Norway Spruce in Southern Sweden
- Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen, 2005, *Nationell strategi för formellt skydd av skog*, 125s.
- Voxblom, L. & Nylinder, M., 2006, Industriell förbrukning av lövvirke i Sverige. Ekbladet – medlemsskrift för Ekfrämjandet, nr 21, s. 18-23
- Persson, T., Rytter, L. 1998, *Sågutbyten och trädvärden hos björk, Ek och klibbal- röjda och gallrade bestånd i södra Sverige*. Skogforsk, Arbetsrapport 397
- Persson, T., 2000, *Lövvirke i Sydsvrige Tillgång, användning, efterfrågan och priser*, opublicerat manuskript, Södra skogsägarna
- Skogsvårdsstyrelsen södra Götaland, 2005, *Ädellövskogens roll i samhället*, Skogsstyrelsen, 2001 a, *Skog för Naturvårdsändamål Uppföljning av områdesskydd, frivilliga avsättnignar, samt miljöhänsyn vid föryngringsavverkning*. SUS 2001
- Skogsstyrelsen, 2001 b, *Skogsvårdslagen handbok*, Karlshamn
- Skogsstyrelsen, 2005, *Skogsstatistisk årsbok 2005*. (Elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.svo.se/minskog/Templates/EPFileListing.asp?id=16863> > (2006-07-20)
- Svensson, A., 1996, *Skötselns betydelse för lönsamheten i fyra befintliga lövbestånd*, SLU, inst. för Virkeslära, examensarbete nr 47
- Sveriges rikets lag, 2003, *Sveriges rikets lag*. Norstedts juridik. Stockholm. ISBN 91-3900-884-3
- Werner, M., Herulin Karlsson, L., 1999, *Skogsägares uppfattning om lövskogsbruk*, Skogforsk, Redogörelse 3 1999

Muntliga

Andersson, Lars, Skogsstyrelsen distrikt Skåne syd-väst, 2006-09-07, tel 070-8276542

Ederlöf, Eric, skogsstyrelsen, 2006-03-07

Hardebring, Thomas, Gapro AB, tel:0470-750901, e-mail: thomas.hardebring@gapro.se
2006-05-23,

Hermansson, Pär, Södra Skånes SBO, 2006-03-16 och 2006-06-02

Persson, Torvald, lövträdsexpert, 2006-07-22

Root, C, Markägare, Blekinge, tel 0455-367142, 2006-08-23

Svensson, Jonas, Södra skogsägarna skogsbruksplansavdelningen, 2006-08-07, tel: 0470-89373, e-mail: jonas.svensson@sodra.com

Wiederberg, Bengt –Anders, Mörrums SBO, 2006-07-19

Internet

Länsstyrelsen i Skåne län, <http://www.m.lst.se/index.cfm?page=D517511C-347D-EED3-F35E42366084D87A>, 2006-03-13

Skogsstyrelsen, skogens sociala värden,

<http://www.skogsstyrelsen.se/minskog/templates/Page.asp?id=12180>, 2006-03-13

PEFC, Kombinerat tekniskt Dokument II med tillämpningskrav 1 april 2006 – 28 februari 2011. www.pefc.se

Bilaga 1. Gallringsprogram för olika virkeskvalitéer och boniteter av bok.

Ålder	F20			F24			F28			F32		
	kvalité 1	kvalité 2	kvalité 3	kvalité 1	kvalité 2	kvalité 3	kvalité 1	kvalité 2	kvalité 3	kvalité 1	kvalité 2	kvalité 3
(total)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x (20/24)		
40	-	-	-	-	-	-	x (20/24)	-	-			
45	-	-	-	-	-	-		x (10/13)				
50	-	-	-	x		X (0/0)				x	x	
55	-	-	-				x		x (15/18)			
60	x (22/27)	x (0/0)		x	x					x		x
65												
70												
75							x	x		x	x	
80	x			x								
85							x			x		
90												
95												
100	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
105												
110												

Om inget annat anges gäller:

Volymuttag 25 %

Stamuttag 30 %

För yngningsavverkning 80 %

Skärmen avvecklas vid 130 år

Motsvarigheter SI

F20 G29,6

F24 G31,3

F28 G33

F32 G34,7

Bilaga 2. Gallringsprogram för olika virkeskvalitéer och boniteter av Ek.

Ålder	EK20 finjordshalt 30			EK24 finjordshalt 40			EK28 finjordshalt 50		
	kvalité 1	kvalité 2	kvalité 3	kvalité 1	kvalité 2	kvalité 3	kvalité 1	kvalité 2	kvalité 3
30	-	-	-	-	-	-	x		
35	-	-	-	x (15/18)	x (7/10)		x	x	
40	-	-	-	x	x		x	x	x
45	x	x (7/10)		x		x	x		
50				x	x		x	x	
55	x	x	x	x (16/19)	x				
60				x (14/17)		x	x	x	x
65	x								
70				x	x		x		
75	x	x							
80				x	x		x	x	
85	x	x	x						
90				x		x	x	x	x
95									
100	x						x		
105				x	x				
110							x	x	
115	x	x							
120				x (18/21)	x		x	x	x
125									

Där inget annat anges gäller:

Volymuttag 20 %

Stamuttag 23 %

Föryngringsavverkning vid 130 år, 80 % uttag

Skärmen avvecklas vid 150 år

SI gran måste anges i ProdMod

EK20 G28

EK24 G30

EK28 G34

Bilaga 3. Känslighetsanalyser för bok och ek

BOK

Markvärden för bok med 2 % ränta, 110 års omloppstid

	F20	F24	F28	F32
Virkeskvalité 1	-1000	300	4900	8300
Virkeskvalité 2	-3500	-2600	0	2000
Virkeskvalité 3	-4800	-3100	-2500	100

Markvärden för bok med 3 % ränta, 110 års omloppstid

	F20	F24	F28	F32
Virkeskvalité 1	-6900	-6800	-5500	-3800
Virkeskvalité 2	-8500	-7800	-7300	-6300
Virkeskvalité 3	-7700	-6900	-6800	-6000

Markvärden för bok, 2 % ränta och 20 % höjda virkespriser

	F20	F24	F28	F32
Virkeskvalité 1	2100	5000	10500	14800
Virkeskvalité 2	-600	700	4300	6800
Virkeskvalité 3	-3200	-1200	-500	2700

Markvärden för bok, 3 % ränta och 20 % höjda virkespriser

	F20	F24	F28	F32
Virkeskvalité 1	-5900	-5000	-3400	-1400
Virkeskvalité 2	-7600	-6700	-5800	-4600
Virkeskvalité 3	-7200	-6300	-6200	-5200

EK

Markvärden för Ek med 2 % ränta, 130 års omloppstid

	EK20	EK24	EK28
Virkeskvalité 1	1200	2200	15400
Virkeskvalité 2	-900	0	9200
Virkeskvalité 3	-4800	-3500	-800

Markvärden för Ek med 3 % ränta, 130 års omloppstid

	EK20	EK24	EK28
Virkeskvalité 1	-6600	-5900	-1400
Virkeskvalité 2	-7700	-7100	-4400
Virkeskvalité 3	-7500	-7100	-6200

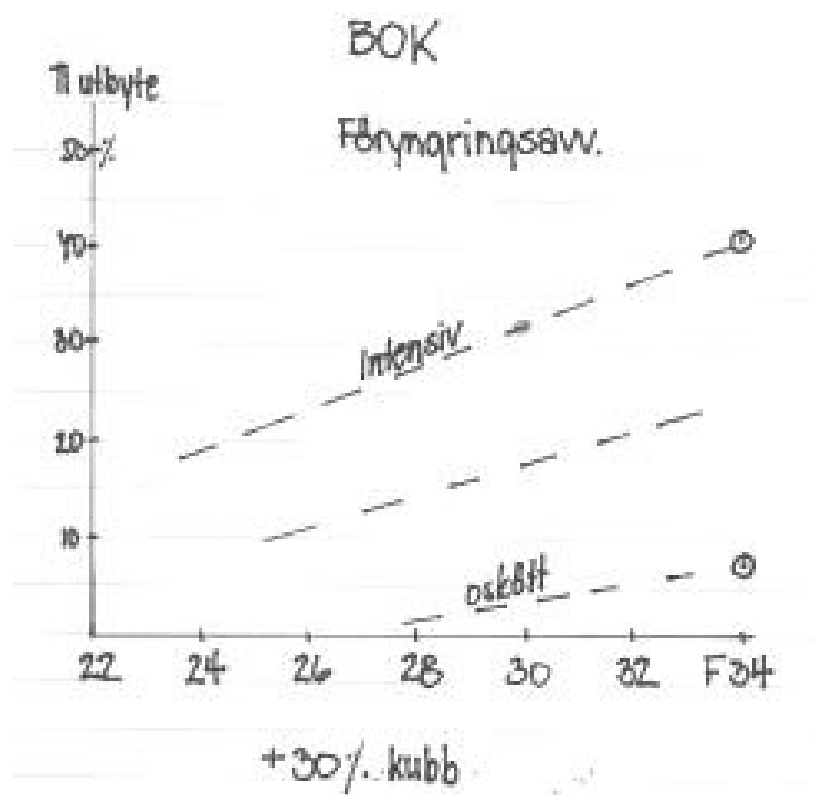
Markvärden för Ek, 2 % ränta och 20 % höjda virkespriser, 130 års omloppstid

	EK20	EK24	EK28
Virkeskvalité 1	4500	5800	22300
Virkeskvalité 2	2000	3200	14700
Virkeskvalité 3	-3500	-1800	1600

Markvärden för Ek, 3 % ränta och 20 % höjda virkespriser, 130 års omloppstid

	EK20	EK24	EK28
Virkeskvalité 1	-5500	-4600	1200
Virkeskvalité 2	-6800	-6100	-2500
Virkeskvalité 3	-7100	-6500	-5400

Bilaga 4.



Bilaga 5. Exempelträd på olika virkeskvaliteér



Figur I, II, III. Virkeskvaliteér bok, fr. vänster 1, mitten 2 höger 3



Figur IV, V, VI. Virkeskvaliteér Ek, fr vänster 1, mitten 2, höger 3

Bilaga 6. Sammanställning av gallringsprogrammen för bok.

Starttillstånd					
Bonitet	Virkeskvalité	Antal gallringar	Gy	Stamantal i början	Brösthöjds-ålder
F32	1	6	19,4	1800	31
F32	2	3	17,5	1800	31
F32	3	2	15,5	1800	31
F28	1	5	19,2	1800	35
F28	2	3	17,3	1800	35
F28	3	2	15,4	1800	35
F24	1	4	18,5	1800	39
F24	2	2	16,6	1800	39
F24	3	2	14,8	1800	39
F20	1	3	18,2	1800	48
F20	2	1	16,4	1800	48
F20	3	1	14,6	1800	48

Gallring 1						Sortimentsfördelning		
Bonitet	Virkeskvalité	Ålder	m3sk	Dg	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis	Massaved
F32	1	40	35	11	1600	740	35	
F32	2	50	51	12	2200	810	27	24
F32	3	60	60	13	20200	1540	60	0
F28	1	45	36	11	1700	700	36	
F28	2	45	25	10	1000	420	14	11
F28	3	55	27	11	1300	430	27	0
F24	1	51	28	10	1100	400	0	28
F24	2	60	65	12	3100	950	36	30
F24	3	100	85	17	5800	800	52	33
F20	1	60	42	10	1900	590	42	0
F20	2	100	63	15	8300	1140	17	40
F20	3	100	72	14	4700	650	47	25

Gallring 2							Sortimentsfördelning		
Bonitet	Virkeskvalité	Ålder	m3sk	Dg	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis	Massaved	Bokkubb
F32	1	50	41	15	1600	580	0	41	
F32	2	70	41	17	6300	1570	17	24	
F32	3	100	46	22	7200	1000	0	46	
F28	1	55	40	14	1800	600	0	40	
F28	2	70	74	15	6200	1540	17	46	11
F28	3	100	131	20	6900	950	56	34	41
F24	1	61	48	14	1800	540	15	34	
F24	2	100	93	20	8900	1230	30	56	7
F20	1	80	51	16	3900	800	0	51	
F20	2	100	102	24	10100	1390	57	40	6

Gallring 3							Sortimentsfördelning			
Bonitet	Virkeskvalité	Ålder	m3sk	Dg	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis	Massaved	Bokkubb	Timmer
F32	1	60	65	19	3200	960	35	30		
F32	2	100	92	24	10100	1390	23	69		
F28	1	70	72	20	4100	1030	28	44	0	
F28	2	100	98	22	9900	1360	23	68	8	
F24	1	81	74	21	6300	1300	23	37	14	
F20	1	100	86	23	11300	1570	26	33	26	0

Gallring 4							Sortimentsfördelning		
Bonitet	Virkeskvalité	Ålder	m3sk	Dg	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis	Massaved	Bokkubb
F32	1	70	75	24	4300	1080	29	46	
F28	1	85	86	26	8700	1610	26	43	17
F24	1	101	91	28	11200	1540	28	35	28

Gallring 5							Sortimentsfördelning			
Bonitet	Virkeskvalité	Ålder	m3sk	Dg	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis	Massaved	Bokkubb	Timmer
F32	1	85	90	31	9100	1690	28	45	17	
F28	1	100	95	33	13800	1900	29	33	29	4

		Gallring 6					Sortimentsfördelning			
Bonitet	Virkes-kvalité	Ålder	m3sk	Dg	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis	Massaved	Bokkubb	Timmer
F32	1	100	99	44	14300	1980	30	34	30	4

		Förnygringsavverkning							Sortimentsfördelning			
Bonitet	Virkes-kvalité	Ålder	m3sk	Gy i bestånd	Dg	Stamantal	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis	Massaved	Bokkubb	Timmer
F32	1	110	381	30,5	49	160	86800	9830	114	73	88	105
F32	2	110	368	30,1	30	428	72800	8240	85	136	85	62
F32	3	110	396	34,3	27	604	56500	6390	152	137	91	15
F28	1	110	372	31,6	42	233	76500	8660	120	86	86	80
F28	2	110	369	31,2	27	544	65500	7410	85	159	85	40
F28	3	110	334	34,2	25	727	43400	4920	149	103	77	5
F24	1	110	354	31,4	36	317	58400	6610	128	95	82	49
F24	2	110	342	29,1	24	648	53800	6090	83	163	78	18
F24	3	110	349	32	21	942	43300	4900	161	108	81	0
F20	1	110	343	33,1	29	497	52200	5920	145	92	79	26
F20	2	110	418	25,2	18	982	58800	6660	206	142	64	6
F20	3	110	269	24,8	18	984	31800	3600	104	124	41	0

		Skärmställning						Sortimentsfördelning			
Bonitet	Virkes-kvalité	Ålder	Volym	Dg	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Totalt gallrings-uttag	Flis	Massa-ved	Bok-kubb	Timmer
F32	1	130	152	61,0	34700	2640	321	46	29	35	42
F32	2	130	126	34,8	24900	1900	174	29	47	29	21
F32	3	130	142	31,3	20200	1540	123	55	49	33	5
F28	1	130	151	51,0	31000	2360	262	49	35	35	32
F28	2	130	129	29,3	22800	1740	150	30	55	30	14
F28	3	130	124	29,0	16100	1220	95	55	38	29	2
F24	1	130	144	44,1	23800	1810	192	52	39	33	20
F24	2	130	117	28,0	18500	1410	120	28	56	27	6
F24	3	130	104	26,6	12900	980	66	48	32	24	0
F20	1	130	148	36,7	22600	1720	149	63	40	34	11
F20	2	130	114	22,7	16100	1230	57	56	39	17	2
F20	3	130	130	25,8	15300	1170	55	50	60	20	0

Bilaga 7. Sammanställning av gallringsprogrammen för Ek.

S.I.	Virkes-kvalité	Starttillstånd					Gallring 1				Sortim
		Antal gallringar	Gy	Stamantal	Brösthöjds-ålder	Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis
E28	1	12	15,2	1300	30	31	15,5	11,4	1000	420	20,2
E28	2	8	13,5	1300	30	35	20	12,9	1300	470	26,0
E28	3	4	12,0	1300	30	40	24	14,3	1600	480	31,2
E24	1	12	14,7	1500	35	35	11	10,2	700	260	14,3
E24	2	8	13,2	1500	35	35	4	8,9	300	90	5,2
E24	3	4	11,8	1500	35	45	23	12,6	1500	400	29,9
E20	1	8	16,6	1500	45	45	18	11,1	1200	310	23,4
E20	2	6	13,2	1500	45	45	5	8,9	300	90	6,5
E20	3	3	11,0	1500	45	55	20	12,1	1300	260	26,0

S.I.	Virkes-kvalité	Gallring 2					Sortimentsförd		
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	
E28	1	36	19	13,9	1300	450	24,96	4,6	
E28	2	40	24	15,4	1600	480	31,2		
E28	3	60	42	23,7	4000	680	50,0		
E24	1	40	18	12,4	1200	360	23,4		
E24	2	40	18	11,8	1200	360	23,4		
E24	3	60	33	17,9	2200	370	42,9	4,4	
E20	1	55	25	14,9	1600	320	32,5		
E20	2	55	24	13,4	1600	310	31,2		
E20	3	85	40	22,0	4000	320	47,6		

S.I.	Virkes-kvalité	Gallring 3					Sortimentsförd		
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	
E28	1	41	22	16,5	1500	450	28,86	12,76	
E28	2	50	32	20,4	2100	480	41,6		
E28	3	90	44	37,4	6900	480	44,44		
E24	1	45	21	14,5	1400	360	27,3		
E24	2	50	25	15,5	1600	370	32,5	9	
E24	3	90	45	28,7	5800	400	49,5		
E20	1	65	31	18,8	2000	300	40,3		
E20	2	75	37	20,4	2400	260	48,1		

S.I.	Virkes-kvalité	Gallring 4					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalitét	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	46	24	19,2	1600	420	31	25			
E28	2	60	39	25,8	2600	430	43				
E28	3	120	70	50,3	13500	390	66				
E24	1	50	22	16,6	1400	330	29				
E24	2	55	26	17,6	1700	340	34	2	0	1	3
E20	1	75	35	22,8	5900	640	39				
E20	2	85	40	24,2	5100	410	44	8			

S.l	Virkes- kvalité	Gallring 5					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalité	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	51	26	22,1	1700	390	34				
E28	2	80	49	36,7	12400	1170	43	7			14
E24	1	55	18	18,5	1200	230	23				
E24	2	70	34	23,5	3600	450	39	5			
E20	1	85	37	26,8	8900	720	37	4	0	2	5
E20	2	115	48	34,7	11400	380	45	6			12

S.l	Virkes- kvalité	Gallring 6					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalité	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	61	32	27,7	7300	1250	32	3	0	2	4
E28	2	90	52	42,9	18500	1290	45	6		7	10
E24	1	60	16	20,5	1000	180	21				
E24	2	80	37	27,6	5200	490	39	9			
E20	1	100	41	32,6	13100	680	37	5	0	4	8

S.l	Virkes- kvalité	Gallring 7					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalité	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	71	37	33,6	11900	1500	31	5	0	4	7
E28	2	110	57	55,2	25300	980	46	7		10	11
E24	1	70	28	25,4	5700	730	29	2	0	1	3
E24	2	105	46	37,6	11400	510	42	6	0	0	12
E20	1	115	43	38,3	16400	550	36	5	0	5	9

S.l	Virkes- kvalité	Gallring 8					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalité	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	81	40	39,9	15900	1490	32	5	0	6	9
E28	2	120	59	62,3	26900	780	47	6	0	11	14
E24	1	80	30	29,8	7200	670	24	3	0	2	4
E24	2	120	48	44,0	18000	520	42	5	0	6	9

S.l	Virkes- kvalité	Gallring 9					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalité	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	91	42	46,5	19100	1330	31	5	0	8	11
E24	1	90	31	34,3	10400	730	26	5	0	3	6

S.I	Virkes- kvalité	Gallring 10					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalitét	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	101	43	53,4	19000	990	30	12	1	6	8
E24	1	105	34	41	14800	660	27	4	0	5	8

S.I	Virkes- kvalité	Gallring 11					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalitét	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	111	43	60,7	26900	1040	29	4	2	11	8
E24	1	120	31	47,6	14800	430	23	4	0	6	8

S.I	Virkes- kvalité	Gallring 12					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalitét	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	121	43	68,3	30300	870	28	4	5	11	8

		Föryngringsavverknir							Sortimentsfördelning					
S.I.	Virkes- kvalité	Ålder	m3sk	Dg	Stam- antal	Gy uttag	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalité	Ordinär klass A	Klass B	
E28	1	131	181	81,7	28	14,7	139900	3000	117	13	29	47	28	
E28	2	130	312	74,7	72	31,4	140700	3020	246	40	0	56	64	
E28	3	130	349	59,7	164	45,9	68400	1470	325	129				
E24	1	130	147	56,8	54	13,6	86100	1850	100	15	4	35	38	
E24	2	130	222	52,3	107	22,9	95100	2040	182	27	0	37	43	
E24	3	130	315	45,2	291	46,7	56200	1200	309	101				
E20	1	130	205	47,2	125	22	99000	2120	154	23	0	38	52	
E20	2	130	268	43,2	233	34,2	100500	2160	233	29	0	35	52	
E20	3	130	292	37,7	409	45,6	49000	1050	295	85				

S.I	Virkes- kvalité	Skärmställning					Sortimentsfördelning				
		Ålder (år)	m3sk	Dg (cm)	Netto (kr)	Nuvärde (kr)	Flis (m3sk)	Kubb (m3sk)	Topp i A kvalitét	Ordinär klass A	Klass B
E28	1	150	56	96,6	43300	520	36	4	9	15	9
E28	2	150	128	88,5	60000	710	101	16	0	26	23
E28	3	150	177	68,4	35300	420	165	67			
E24	1	150	45	65,7	30000	360	30	4	4	11	10
E24	2	150	77	60,6	35100	420	61	8	0	14	18
E24	3	150	145	52,7	27900	330	136	52			
E20	1	150	62	53,2	34200	410	43	7	1	13	16
E20	2	150	103	49,1	43300	510	85	12	0	17	19
E20	3	150	135	41,9	24100	290	132	43			